IMPERIAL MYCOLOGICAL
22 APR. 1938
INSTITUTE

TIDSSKRIFT

FOR

PLANTEAVL.

ORGAN FOR STATENS
FORSØGSVIRKSOMHED I PLANTEKULTUR.

UDGIVET AF
STATENS PLANTEAVLSUDVALG.

REDIGERET AF
H. C. LARSEN.

---

42. BIND

KØBENHAVN
GYLDENDALSKE BOGHANDEL
NORDISK FORLAG
1937

TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE (AXEL SIMMELKIÆR)
KØBENHAVN

INDHOLD.

Side

Forsøg med Rentabiliteten ved Sprøjtning af Æbletræer. II. Ved Nils Dullum og Niels Esbjerg. 300. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (med Resumé paa Engelsk) 1

Forsøg med Sorter og Stammer af Rosenkaal. 1933—35. Ved Hakon Sørensen. 301. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 29

Forsøg med middeltidlige Spisekartofler. 1932—1935. Ved Ejnar Knudsen. 302. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur .. 45

Forsøg med Stammer og Avlsstedsformer af Lucerne. 1925—1934. Ved Josef Hansen. 303. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 67

Forsøg med Foraarskarbolineer. Ved Chr. Stapel. 304. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 80

Undersøgelser over Kvælstofindholdet i Rodfrugter og Havebrugsafgrøder ved forskellig Gødskning. Af Frode Hansen (med Resumé paa Engelsk) 112

Vore Afgrøders Forhold til Klimaet. I. Af R. K. Kristensen 145

Kemikaliekontrollen i 1936. Af J. L. Schnicker 182

Plantesygdomme i Danmark 1936. Oversigt, samlet ved Statens plantepatologiske Forsøg (med Resumé paa Engelsk) 189

Afsvampningsundersøgelser. V. Runkel- og Sukkerroefrø. Ved Ernst Gram. 305. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (med Resumé paa Engelsk) 250

Kationombytning i Jorden. II. Mængden af ombytteligt Kalium i Forhold til Markforsøgets Resultater. Ved K. A. Bondorff og P. Damsgaard-Sørensen. 306. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 285

Saatids-, Saamængde- og Saamaadeforsøg med Gul og Blaa Lupin til Nedpløjning. Ved N. J. Nielsen. 307. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 299

Udgør Roden eller de overjordiske Plantedele det væsentlige ved Grøngødskningen? Af Jacob Wested 310

Frugtudtynding. Ved Nils Dullum. 308. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (med Resumé paa Engelsk) 315

Kløversækmøllet (*Coleophora spissicornis* Hw.) (med Resumé paa Engelsk). Af Marie Hammer 333

Forsøg med Gødskning af Køkkenurter samt af enkelte Arter af Træplanter. II. Ved Niels Esbjerg. 309. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (med Resumé paa Engelsk) 357

Forskellige Opbevarings- og Udførselstider for Staldgødning. 1929—35. Ved Karsten Iversen. 310. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 471

Side

Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. 255.—266. Meddelelse 519

Beretning fra Statsfrøkontrollen for det 66. Arbejdsaar fra 1. Juli 1936 til 30. Juni 1937. Ved Chr. Stahl 553

Kemikaliekontrollen i 1937. Af J. L. Schnicker 620

Studier over Kartoffelviroser i Danmark. Af Henning P. Hansen (med Resumé paa Engelsk) 631

Forsøg med Stammer af Hvidkløver. 1934—1937 og 1928—1934. Ved Josef Hansen. 311. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 682

Referater af fremmed Litteratur. Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa Planteavlens Omraade i Udlandet:

Hvedemyggene 187

Varmvandsafsvampning 344

Sukkerroers Holdbarhed 345

Sortsvalg og Forædling i Hvedemygbekæmpelsen 346

Fodsyge hos Korn 346

Kaalbroksvamp og Kalk 351

Almindelig Kartoffelskurv 352

Bekæmpelse af Kartoffelsygdomme paa Jersey 354

Forsøg med Sprøjtning af Kartofler 699

Sprøjtning i Cideræblehaver 700

Bor i Sukkerroefrøavlen 701

Skimlet Korns Giftighed 701

Bygs Udseende og Vækst paa sur Jord 702

Forskellige Havresorters Forhold over for Kobber og Gulspidssyge 706

Fodsyge hos Korn 706

Magniummangel hos Korn og Kartofler 707

Bormangel hos Lucerne 708

Har en Bestemmelse af Jordens Ammoniak- og Nitratindhold Betydning i gødningsmæssig Henseende? 709

Bestemmelse af Kali, Kalk m. m. i Plantemateriale efter Udludning med Saltsyre i Stedet for Foraskning 710

Sagfortegnelse 712

Rettelser.

Side 180, Linie 8 f. o.: y, læs: y'

Side 281, Afsnittet om Germisan, 2. og følg. Linier, affattes saaledes: Fugtning med 600 g i 25 Liter Vand har været prøvet i to Forsøg (30 og 35), medens Fugtning med 400 g i 12 Liter Vand kun har været prøvet i eet Forsøg (30). Fugtning med Germisan har været anbefalet og anvendt en Del i Udlandet.

Side 489, 2. Linie f. o.: 3.4, læs: 0.5. Samme Side, Tabel 7, Gens. af Kærne, Septemberopsamling, November, 4 Døgn: 28.6, læs: 31.5, og Merudb.: 7.3, læs: 10.2.

Side 506, Tabel 18, November, 4 Døgn, Askov Lermark, Byg, Merudbytte: 7.3, læs: 10.2, og Forholdstal: 58, læs: 93.

Forsøg med Rentabiliteten ved Sprøjtning af Æbletræer. II.

Ved Nils Dullum og Niels Esbjerg.

300. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I 228. Beretning meddeltes de første Resultater af de ved Blangsted udførte og af Praktikere i saa høj Grad ønskede Forsøg angaaende Frugttræsprøjtningens Rentabilitet. De i 228. Beretning meddelte Resultater af Sommersprøjtning med henholdsvis Bordeauxvædske og Svovlkalk opfordrede i høj Grad (ogsaa af Hensyn til Forsøgsstationens egen Økonomi) til en forsøgsmæssig Undersøgelse af Muligheden for en fordelagtig kombineret Anvendelse af disse to Sprøjtemidler. Nye Forsøg blev derfor anlagt i 1928, og Resultaterne af disse meddeles i nærværende Beretning.

Beretningen er udarbejdet af Assistent *Nils Dullum* efter Forhandling med Forstander *Niels Esbjerg*, som har planlagt Forsøgene.

Forstanderne for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Kombineret Anvendelse af Svovlkalk- og Bordeauxvædskesprøjtninger til Æbletræer.

I 228. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, omhandlende de første Sprøjtningsforsøg paa Forsøgsstationen ved Blangsted, er som Indledning givet en historisk Udredning af, hvorledes Frugttræsprøjtningen er opstaaet og kommet i Anvendelse.

I Fortsættelsen heraf kan der nu tilføjes lidt om Sprøjtningens Udvikling gennem Sprøjtningsforsøgene.

De første egentlige Statsforsøg med Sprøjtning af Frugttræer udførtes ved Blangsted i 1923—28. Disse Forsøg, hvis Resultater er meddelte i ovennævnte Beretning, danner delvis

Grundlaget for den nu saa almindelig udførte Sommersprøjtning af Frugttræer her i Landet.

Ved disse Forsøg blev det konstateret, at Skurvsvampen *(Venturia)*, som vel er Kærnefrugttræernes værste Sygdom, skulde bekæmpes i Foraars- og Sommertiden. Den prøvede Vintersprøjtning var praktisk talt uden Virkning mod denne Sygdom.

Flere forskellige Sprøjtemidler blev afprøvet, og en Orientering om den heldigste Koncentration blev givet.

Kobbersodavædske viste sig uegnet til Sommersprøjtning, da den foraarsagede stærk Bladsvidning paa flere Æblesorter.

Almindelig Bordeauxvædske, som var meget virkningsfuld mod Skurv, gav paa mange Æblesorter Sprøjteskade paa Frugten.

Hvid Bordeauxvædske (alm. B. med dobbelt Mængde Kalk) havde samme gode Virkning mod Skurv som alm. B. men var betydelig mere skaansom over for Frugten, uden dog at være helt tilfredsstillende i saa Henseende til alle Æblesorter. Ogsaa denne Vædske kunde give betydelig Sprøjteskade paa Frugten efter Sprøjtning lige før og navnlig lige efter Træernes Blomstring.

Svovlkalkvædske havde ringere Virkning mod Skurv end foran nævnte Vædsker, og ved Anvendelse senere paa Sommeren end lige efter Træernes Afblomstring gav denne Vædske paa nogle Æblesorter stærk Bladsvidning til Dels med Bladfald.

Sprøjteskade af Betydning paa Frugten gav denne Vædske derimod ikke.

Der var altsaa stor Forskel paa Vædskernes Egnethed for Anvendelse til Sommersprøjtning af Æbletræer, og ingen af de prøvede var helt tilfredsstillende for Anvendelse Sommeren igennem.

Det Forhold, at Bordeauxvædskens og Svovlkalkvædskens uheldige Virkninger ikke faldt paa samme Tid — Bordeauxvædskens først paa Sæsonen, Svovlkalkvædskens senere hen — pegede paa Muligheden af en kombineret Anvendelse af disse Vædsker.

Forsøg hermed udførtes 1929—30 paa et større Antal Æblesorter, og det viste sig, at der ved Anvendelse af Svovlkalkvædske til Sprøjtningerne lige før og lige efter Blomstring og Bordeauxvædske til de øvrige Sprøjtninger kunde opnaas meget i Retning af effektiv Skurvbekæmpelse uden Sprøjteskade paa Blade eller Frugt.

Siden disse Resultater forelaa i 1930[1]), har Statens Forsøgsvirksomhed i Henhold hertil anbefalet en saadan kombineret Anvendelse af Vædskerne til Sommersprøjtning af Æbletræer.

Sidstnævnte Forsøg, der tog Sigte paa for et stort Antal Æblesorter at undersøge Sprøjtningens Virkning paa Skurv og paa Graden af Sprøjteskade, var naturligvis for kortvarigt til at afgøre noget om Virkningen paa Træernes Sundhed for øvrigt og om Frugtudbyttets Størrelse.

Forsøg, ogsaa omfattende disse Spørgsmaal, paabegyndtes ved Blangsted (T III B_2) i Foraaret 1928 paa Æbletræer, plantet i Efteraaret 1926.

I samme Forsøg har der været Lejlighed til fortsatte Undersøgelser over, hvordan Frugtens Ømfindtlighed for Sprøjtevædsker og Sprøjtning afhænger af dens Udviklingstrin.

Forsøgsplanen har derefter i Tilslutning til forudgaaende Forsøgs Resultater faaet følgende Form:

	1.	2.	3.	4. Sommersprøjtning
U	Usprøjtet			
I	S	B	B	B
II	S	S	B	B
III	B	S	B	B
IV	B	B	B	B
V		B	B	B
VI	B		B	B
VII	B	B		B
VIII	B	B	B	

hvor S = Svovlkalk 2[2]) : 100
B = Bordeauxvædske 1/2 : 1 : 100

Sprøjtetiderne for de 4 Sprøjtninger har været:

1. Sprøjtning = lige før Blomstring,
2. » = ved Afblomstring,
3. » = ca. 3 Uger efter 2.,
4. » = ca. 3 » » 3.

Der er ikke anvendt Vintersprøjtning af nogen Slags. Den fornødne Insektbekæmpelse er tilvejebragt ved Nikotin- og Blyarsenattilsætninger ved de 2 første Sommersprøjtninger.

Følgende Æblesorter har deltaget i Forsøget, alle paa Grundstamme E. M. V. (Doucin amelioré):

[1]) 249. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

[2]) Vægtprocent.

1. Cox' Orange,
2. Cox' Pomona,
3. Filippa,
4. Mølleskov,
5. Lanes Prince Albert,
6. Lundbæk (en dansk Sort, som ligner Lanes Prince Albert) og
7. Rosenholm (plantet i Efteraaret 1928).

I dette Sortsudvalg er repræsenteret Sorter med forskellig Modtagelighed baade for Skurv og Sprøjteskade.

Der var 2 Fællesparceller à 36 Træer (af usprøjtet kun 1 Parcel). Træafstand 3×2.5 m, 7.5 m^2 pr. Træ. Halvdelen af Træerne fjærnedes i Vinteren 1934—35.

Forsøgene er udført gennem 8 Aar. Frugtudbyttet er opgjort for to fireaarige Perioder; men da der kun er 7 Høstaar, 1929—35, er Aaret 1932 medtaget i begge Perioder. (Vigtige Forhold hindrer, at Forsøget fortsættes, og Forsøgstal fra Frugttræer er, paa Grund af mange Sorters Tilbøjelighed til at give større Udbytte hvert andet Aar, sikrere, naar der er et lige Antal Aar i Perioden.

Sprøjtningens Virkning paa Frugtudbyttets Størrelse og Kvalitet er maalt ved Vejning og Sortering af Frugten. Virkningen paa Træet er skønsmæssig vurderet. Der er saaledes hvert Aar i Marken givet Karakter for Skurvangreb paa Bladene, Bladsvidning, Bladfald og Løvfald samt de tre sidste Aar for Angreb af »Rødt Spind«.

Sprøjtningens Virkning paa Træet.

Skurv paa Bladene: I Tabel 1 er Skurvangrebet paa Bladene angivet ved en Karakter efter Karakterskalaen 0—10, hvor 0 = intet Angreb, 10 = alle Blade stærkt angrebne.

Bedømmelsen er foretaget to Gange hver Sommer, som Regel sidst i Juni og sidst i Juli.

Tabellen viser, at Skurvbekæmpelsen har været tilfredsstillende i alle sprøjtede Parceller. Mølleskov, som utvivlsomt er den mest skurvmodtagelige af Sorterne, har i enkelte Aar haft lidt Skurv i de Parceller, hvor Svovlkalk er anvendt ved een eller to Sprøjtninger, samt hvor Sprøjtningen lige før eller lige efter Blomstring har været undladt.

Alle Sorter har haft Skurv paa Bladene i den usprøjtede Parcel — Lanes Prince Albert, Rosenholm og Filippa dog kun ubetydeligt.

Tabel 1. Skurvangreb paa Bladene i Juni og Juli.
0—10 (0 = intet, 10 = stærkt Angreb.)

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+B+B	S+S+B+B	B+S+B+B	B+B+B+B	U+B+B+B	B+U+B+B	B+B+U+B	B+B+B+U[1])
Gens. 1929—32:									
Mølleskov	4.4	0.3	0.4	0.2	0.1	1.0	0.3	0	0
Lanes Prince Albert	1.1	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Rosenholm	1.1	0	0	0	0	0.3	0	0	0
Cox' Orange	3.5	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Filippa	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0
Cox' Pomona	3.8	0	0	0	0	0.3	0	0	0
Lundbæk	3.0	0	0	0	0	0.1	0	0	0.1
Gens. af de 7 Sorter	2.6	0.04	0.06	0.03	0.01	0.3	0.04	0	0.01
Gens. 1932—35:									
Mølleskov	3.0	0.1	0.1	0.1	0	0.8	0.3	0	0
Lanes Prince Albert	1.0	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Rosenholm	1.4	0	0	0	0	0.3	0	0	0
Cox' Orange	3.0	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Filippa	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cox' Pomona	4.5	0	0	0	0	0.3	0	0	0
Lundbæk	3.5	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Gens. af de 7 Sorter	2.5	0.01	0.01	0.01	0	0.2	0.04	0	0
Gens. 1929—35:									
Mølleskov	3.2	0.2	0.2	0.1	0.04	0.6	0.2	0	0
Lanes Prince Albert	0.9	0	0	0	0	0.04	0	0	0
Rosenholm	1.1	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Cox' Orange	2.3	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Filippa	1.0	0	0	0	0	0.	0	0	0
Cox' Pomona	3.6	0	0	0	0	0.2	0	0	0
Lundbæk	2.9	0	0	0	0	0.04	0	0	0.1
Gens. af de 7 Sorter	2.2	0.03	0.03	0.01	0.01	0.2	0.03	0	0.01

[1]) S = Svovlkalk. B = Bordeauxvædske (hvid), U = Usprøjtet.

Det skal bemærkes, at ingen af Forsøgsaarene har været slemme »Skurvaar«, flere netop tørre, skurvfattige Aar. Endvidere at Arealet er ret frit beliggende og Træerne unge, hvorved Faren for Skurvangreb har været forholdsvis ringe. Under andre, mere udsatte Forhold, vilde Skurvangrebet og dermed Udslaget for Sprøjtningen have været betydelig større.

Bladsvidning: Tabel 2 bekræfter, at ikke al Bladsvidning skyldes Sprøjtningen, idet den ogsaa kan findes paa usprøjtede Træer.

Tabel 2. Bladsvidning i Juni og Juli.
0—10 (0 = ingen, 10 = stærk Svidning).

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+B+B	S+S+B+B	B+S+B+B	B+B+B+B	U+B+B+	B+U+B+	B+B+U+B	B+B+B+U
Gens. 1929—32:									
Mølleskov	0	0.5	0.8	0.3	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
Lanes Prince Albert	0.9	2.5	2.7	2.4	2.3	2.4	2.1	2.1	2.0
Rosenholm	0	0.5	1.0	1.1	0.9	0.8	0.8	0.6	0.5
Cox' Orange	2.0	3.1	3.2	3.0	3.4	3.4	3.1	3.3	3.4
Filippa	0	0.3	0.2	0.4	0.4	0.5	0.1	0.2	0.4
Cox' Pomona	0.1	0.5	0.7	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.6
Lundbæk	0.9	2.3	3.4	3.1	2.2	1.5	1.5	1.4	1.5
Gens. af de 7 Sorter	0.6	1.4	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	1.2	1.3
Gens. 1932—35:									
Mølleskov	0.1	0	0.2	0.1	0.4	0.2	0	0.3	0.3
Lanes Prince Albert	1.1	2.0	1.6	2.0	1.5	1.6	1.3	1.3	1.4
Rosenholm	0.1	0	0.4	0.3	0	0.3	0	0	0
Cox' Orange	1.5	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.0	1.4	1.4
Filippa	0.2	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0
Cox' Pomona	0.4	0.3	0.2	0.2	0	0	0.3	0	0
Lundbæk	1.1	1.6	3.6	3.0	0.9	0.6	0.9	1.0	0.8
Gens. af de 7 Sorter	0.6	0.7	1.0	1.0	0.6	0.6	0.5	0.7	0.6
Gens. 1929—35:									
Mølleskov	0.1	0.3	0.5	0.2	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5
Lanes Prince Albert	1.0	2.4	2.2	2.2	2.0	2.0	1.8	2.0	1.9
Rosenholm	0.1	0.3	0.3	0.3	0.5	0.6	0.4	0.3	0.3
Cox' Orange	1.8	2.2	2.2	2.2	2.5	2.4	2.1	2.3	2.5
Filippa	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2
Cox' Pomona	0.3	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.4
Lundbæk	1.0	2.1	3.6	3.1	1.7	1.2	1.4	1.3	1.3
Gens. af de 7 Sorter	0.6	1.1	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0

Det er navnlig Cox' Orange, i mindre Grad Lanes Prince Albert og Lundbæk, der har vist denne Egenskab.

For øvrigt har den Bladsvidning, der maa skyldes Sprøjtningen, som Helhed været ringe, og der har for de fleste Sorter været ringe Forskel mellem de forskelligt behandlede Parceller. I begge Perioder har dog Lanes Prince Albert og navnlig Lundbæk haft megen Bladsvidning efter Svovlkalkvædske. Tidligere er nævnt, at flere Sorter er ømfindtlige for denne Vædske senere paa Sommeren end lige efter Træernes Blomstring; for Lanes Prince Albert og Lundbæk gælder det altsaa ogsaa paa tidligere Tidspunkt, i hvert Tilfælde for Træer paa Grundstamme E. M. V. Doucin ameliorè).

Om Bladfald er der som Regel gjort Optegnelser i Juni og Juli; men som Tabel 3 viser, har Bladfaldet været ubetydeligt i alle Parceller. Lanes Prince Albert og Lundbæk har vist Tendens til Bladfald efter Svovlkalksprøjtningerne.

Tabel 3. Bladfald i Juni—Juli.
0—10 (0 = ingen, 10 = mange faldne Blade).

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+B+B	S+S+B+B	B+S+B+B	B+B+B+B	U+B+B+B	B+U+B+B	B+B+U+B	B+B+B+U
Gens. 1932—34:									
Mølleskov	0	0	0.3	0.3	0.3	0.5	0.2	0.3	0
Lanes Prince Albert	0.5	0.4	0.8	0.9	0	0.1	0.3	0	0.3
Rosenholm	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cox' Orange	0.3	0.2	0.8	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
Filippa	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0
Cox' Pomona	0.7	0	0.3	0	0	0	0	0.4	0.7
Lundbæk	0.3	0.6	1.5	1.7	0	0.2	0.4	0.2	0
Gens. af de 7 Sorter	0.3	0.2	0.5	0.7	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2

Løvfald: I Aarene 1931—34 er der i Oktober og November foretaget Bedømmelse af Træernes (genværende) Bladmængde for at se, om Sprøjtningen influerede paa Løvfaldstiden.

Tabel 4 angiver Bladmængden i pCt. af fuld Bestand, og det fremgaar af Tallene, at der i hvert Fald ingen betydende Forskel har været paa Løvfaldstiden i de forskelligt sprøjtede Parceller.

For enkelte Sorter har de usprøjtede Træer vist Tendens til et senere, og navnlig mere langsomt forløbende Løvfald end de sprøjtede.

Rødt Spind. De tre sidste Aar har givet Lejlighed til at gøre Iagtagelser over Sommersprøjtningens Virkning paa Angrebet af »Rødt Spind«, og det maa siges, at Mideangrebet i høj Grad har været paavirket af de anvendte Sprøjtemidler.

Før 1933 var Mideangrebet uden Betydning, men flere Aar i Træk med gunstige Vilkaar for Spindemidernes Trivsel har begunstiget Angrebets Udvikling. Tabel 5 viser Mideangrebets Styrke i de forskellige Parceller, angivet efter Karakterskalaen 0—10, hvor 0 = intet, 10 = stærkt Angreb paa Bladene.

Tabel 4. Procent Blade paa Træerne.

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+B+B	S+S+B+B	B+S+B+B	B+B+B+B	U+B+B+B	B+U+B+B	B+B+U+B	B+B+B+U
Oktober									
Gens. 1931—34:									
Mølleskov	40	39	40	34	39	40	35	39	41
Lanes Prince Albert	88	41	56	54	59	61	58	65	70
Rosenholm	80	61	61	58	55	65	68	74	74
Cox' Orange	60	37	47	36	37	42	39	40	50
Filippa	79	68	72	68	71	74	67	72	75
Cox' Ponoma	70	69	76	71	70	75	68	78	80
Lundbæk	90	66	58	60	78	80	73	76	88
Gens. af de 7 Sorter	72	54	59	54	58	62	58	63	68
November									
Gens. 1931—34:									
Mølleskov	3	6	6	5	4	3	4	6	7
Lanes Prince Albert	43	14	14	13	16	18	18	19	22
Rosenholm	17	9	8	8	6	5	7	10	14
Cox' Orange	4	6	8	9	7	8	8	10	12
Filippa	22	19	21	21	16	18	16	20	24
Cox' Pomona	12	15	19	20	13	18	13	18	22
Lundbæk	45	27	24	24	27	28	26	29	43
Gens. af de 7 Sorter	21	14	14	14	13	14	13	16	21

Det vil fremgaa af Tabellen, at Angrebet af »Rødt Spind« fra 1933 har udviklet sig jævnt og ret hurtigt til et betydeligt Angreb i 1935. Alle 7 Sorter har været angrebne; men Mølleskov og Lundbæk hele Tiden mest, Rosenholm mindst. I Gennemsnit af alle 7 Sorter er Angrebsgraden paa de usprøjtede Træer blevet forøget fra 0.9 i 1933 til 3.6 i 1935.

Hvad de sprøjtede Parceller angaar, har der været en væsentlig Forskel paa Mideangrebet, eftersom Svovlkalkvædske er anvendt eller ikke. Bordeauxvædske har ikke øvet væsentlig Indflydelse paa »Rødt Spind«.

I 1933 var ingen af de svovlkalksprøjtede Parceller angrebne. I 1934 fandtes ubetydeligt Angreb i Forsøgsled I, hvor Svovlkalk er anvendt een Gang aarlig (før Blomstring), og i 1935 var Angrebet let synligt baade i I og III, hvor der henholdsvis lige før Blomstring og ved Afblomstring har været sprøjtet med Svovlkalkvædske.

Tabel 5. Rødt Spind paa Bladene 1933, 1934 og 1935.

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+ B+B	S+S+ B+B	B+S+ B+B	B+B+ B+B	U+B +B+B	B+U +B+B	B+B+ U+B	B+B+ B+U
1933:									
Mølleskov	1	0	0	0	1	1	1	1	2
Lanes Prince Albert	1	0	0	0	0	1	1	0	1
Rosenholm	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cox' Orange	0	0	0	0	1	1	1	1	2
Filippa	2	0	0	0	1	2	3	2	1
Cox' Pomona	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Lundbæk	2	0	0	0	3	2	3	4	3
Gennemsnit af de 7 Sorter	0.9	0	0	0	1.0	1.1	1.6	1.3	1.4
1934:									
Mølleskov	3	0	0	0	2	3	2	2	2
Lanes Prince Albert	2	0	0	0	1	1	1	1	1
Rosenholm	2	0	0	0	2	2	1	1	1
Cox' Orange	2	2	1	0	2	2	2	1	1
Filippa	2	1	0	0	2	2	2	1	1
Cox' Pomona	1	0	0	0	1	1	1	0	1
Lundbæk	4	1	1	0	1	1	3	2	2
Gennemsnit af de 7 Sorter	2.3	0.6	0.3	0	1.6	1.7	1.7	1.1	1.3
1935:									
Mølleskov	5	3	0	0	4	4	5	4	5
Lanes Prince Albert	2	2	0	1	2	3	3	3	3
Rosenholm	2	2	0	1	2	2	2	2	2
Cox' Orange	4	2	0	0	3	3	4	3	4
Filippa	3	2	0	1	3	3	3	3	3
Cox' Pomona	3	2	0	0	3	3	3	3	3
Lundbæk	6	3	1	1	5	5	5	5	6
Gennemsnit af de 7 Sorter	3.6	2.3	0.1	0.6	3.1	3.3	3.6	3.3	3.7
Alle 3 Aar: Gens. pr. Sort pr. Aar	2.2	1.0	0.1	0.2	1.9	2.0	2.3	1.9	2.1

Forsøgsled II, der har faaet Svovlkalk ved begge »Blomstringssprøjtninger«, har været praktisk talt fri for »Rødt Spind« paa Bladene.

Ved Sammenligning af Angrebstallene for I og III ser det ud til, at Sprøjtningen ved Blomstringens Slutning har større Virkning mod »Rødt Spind« end Sprøjtningen lige før Blomstring. Hver for sig har ingen af disse to Sprøjtninger været tilstrækkelig virksom, men tilsammen aarlig udført har de hidtil formaaet at holde de 7 Æblesorter, hvorom der her er Tale, fri for »Rødt Spind« til Trods for, at der i Naboparcellerne har været betydelige Angreb.

Det er maaske her rigtigt at erindre om, at Træerne aldrig er blevet vintersprøjtet, og at der hvert Aar har været en Del Mariehøns paa Træerne.

Sprøjtningens Virkning paa Frugten.

Skurv. Sortering af Frugten er foretaget hvert Aar efter de samme Sorteringsregler, som har været anvendt ved tidligere udførte Sprøjtningsforsøg.

Betegnelsen »meget Skurv« betyder, at Skurvplettens eller -pletternes samlede Overflade har været over 2 cm^2. Naar Anvendelsen har været af mindre Omfang, gælder Betegnelsen »lidt Skurv«.

Gennemsnitsresultatet af Skurvsorteringerne fremgaar af Tabel 6, som i pCt. angiver Frugtudbyttets Fordeling efter Vægt i Kvaliteterne skurvfri, lidt skurvet og meget skurvet Frugt.

Tallene viser, at Skurvangrebet uden for den usprøjtede Parcel har været ringe — ja, man vil kunne betegne Bekæmpelsen som tilfredsstillende i samtlige sprøjtede Parceller.

Der kan dog, navnlig for Forsøgsled V, spores en Tendens til Skurvangreb, og der er ingen Tvivl om, at der under andre Forhold, som vil være mere almindelige, vil faas betydelig mere Skurv paa Frugten, naar den ene eller anden Sprøjtning undlades, end Tilfældet har været her (jvf. hvad der foran er anført under Omtalen af Skurv paa Bladene).

I Sorteringstallene for de usprøjtede Træer (Forsøgsled U) haves et Grundlag for Sammenligning af Sorternes Modtagelighed for Skurv. Mølleskov, Cox' Orange, Cox' Pomona og Lundbæk har været stærkt angrebne, medens Lanes Prince Albert og Filippa under samme Forhold har været betydelig mindre angrebne.

Fra tidligere Forsøg[1]) har man Erfaring for, at Lanes Prince Albert under andre Forhold (mere gunstige Vilkaar for Svampesygdomme) kan blive endog ret stærkt angrebet af Skurv paa Frugten — forholdsvis mindre paa Bladene.

Sorten Rosenholm har ikke været med i Sorteringerne af den Grund, at den er plantet senere end de øvrige Sorter og kun har givet et lille Udbytte de fleste Aar. Den har ellers vist sig ret resistent over for Skurv.

[1]) Se 228. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Tabel 6. Procent Skurv paa Frugterne.

	U			I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII		
	Usprøjtet			S+B+B+B			S+S+B+B			B+S+B+B			B+B+B+B			U+B+B+B			B+U+B+B			B+B+U+B			B+B+B+U		
	intet	lidt	meget	intet	lidt	meget	intet	lidt	meget	intet	lidt	meget	intet	lidt	meget	intet	lidt	meget	intet	lidt	meget	intet	lidt	meget	intet	lidt	meget
1929—32:																											
Mølleskov	36.6	40.5	22.9	95.8	4.3	0	..	0.4	0	99.5	0.6	0	100	0	0	93.2	6.8	0	97.6	2.4	0	98.4	1.6	0	100	0	0
Lanes Pr. Alb.	88.5	11.5	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	99.3	0.7	0	100	0	0	99.5	0.5	0	100	0	0
Cox' Orange	21.9	52.0	26.2	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	98.4	1.3	0.4	99.6	0.4	0	100	0	0	100	0	0
Filippa	86.2	13.1	0.8	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	99.8	0.3	0	100	0	0	99.8	0.2	0	100	0	0
Cox' Pomona	40.8	38.4	20.9	100	0	0	100	0	0	98.6	1.4	0	99.8	0.3	0	99.1	0.9	0	98.9	1.1	0	98.5	1.5	0	100	0	0
Lundbæk	55.8	28.8	15.3	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0
Gennemsnit	55.0	30.7	14.4	99.3	0.7	0	99.9	0.1	0	99.7	0.3	0	100	0.1	0	98.3	1.7	0.1	99.4	0.7	0	99.4	0.6	0	100	0	0
1932—34:																											
Mølleskov	47.0	32.7	20.3	97.0	3.0	0	99.2	0.5	0.3	99.3	0.7	0	100	0	0	91.8	7.9	0.3	96.5	3.5	0	97.8	2.2	0	100	0	0
Lanes Pr. Alb.	86.7	13.3	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	99.0	1.0	0	99.7	0.3	0	99.2	0.8	0	99.7	0.3	0
Cox' Orange	39.8	46.2	14.0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	98.2	1.8	0	99.5	0.5	0	100	0	0	99.8	0.2	0
Filippa	92.3	7.8	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	99.7	0.3	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0
Cox' Pomona	10.0	58.3	31.7	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	98.3	1.8	0	97.8	2.2	0	97.0	3.0	0	100	0	0
Lundbæk	16.8	50.7	32.4	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0
Gennemsnit	48.8	34.8	16.4	99.5	0.5	0	99.9	0.1	0.1	99.9	0.1	0	100	0	0	97.8	2.1	0.1	98.9	1.1	0	99.0	1.0	0	99.9	0.1	0
1929—34:																											
Mølleskov	47.9	36.7	15.4	97.2	2.8	0	99.6	0.3	0.2	99.6	0.4	0	100	0	0	95.3	4.6	0.2	98.3	1.8	0	98.9	1.1	0	100	0	0
Lanes Pr. Alb.	90.7	9.3	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	99.4	0.6	0	99.8	0.2	0	99.5	0.5	0	99.8	0.2	0
Cox' Orange	31.5	49.9	18.6	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	98.8	0.9	0.3	99.8	0.3	0	100	0	0	99.9	0.1	0
Filippa	88.9	10.6	0.5	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	99.8	0.2	0	100	0	0	99.9	0.1	0	100	0	0
Cox' Pomona	36.6	44.4	19.0	100	0	0	100	0	0	98.9	1.1	0	99.8	0.2	0	99.3	0.7	0	99.1	0.9	0	98.8	1.2	0	100	0	0
Lundbæk	41.1	37.9	21.0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0
Gennemsnit	56.1	31.5	12.4	99.5	0.5	0	99.9	0.1	0	99.8	0.3	0	100	0	0	98.8	1.2	0.1	99.5	0.5	0	99.5	0.5	0	100	0.1	0

Gul Frugtskimmel *(Sclerotinia Frugtigena Monilia)*. Ved Høstningen er Frugter med Frugtskimmel blevet talt og vejet for sig.

I Tabel 7 er Resultatet opført som pCt. af Antal Frugter i alt.

Tabel 7. Procent (af Antal) Frugter med Gul Frugtskimmel.

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+ B+B	S+S+ B+B	B+S+ B+B	B+B+ B+B	U+B+ B+B	B+U+ B+B	B+B+ U+B	B+B+ B+U
1930—32:									
Mølleskov	3.25	0.17	0.19	0.08	0.10	0.41	0.21	0.25	0.28
Lanes Prince Albert	1.34	0.47	0.57	0.0	0.34	0.25	0.75	0.38	0.14
Cox' Orange	13.95	1.12	0.34	0.76	1.00	0.47	0.96	1.08	2.09
Filippa	1.41	0.27	0.38	0.23	0.26	0.69	0.41	0.16	0.28
Cox' Pomona	6.29	0.47	1.31	0.93	1.15	1.05	1.91	1.44	2.22
Lundbæk	1.90	0.30	3.06	0.0	0.45	0.22	0.25	0.0	0.09
Gennemsnit	4.69	0.47	0.98	0.33	0.55	0.52	0.75	0.55	0.85
1932—35:									
Mølleskov	4.49	0.30	0.40	0.21	0.22	0.58	0.41	0.51	0.60
Lanes Prince Albert	2.49	0.90	0.78	0.41	0.36	0.67	0.82	0.67	0.41
Cox' Orange	6.46	1.06	0.48	1.04	0.99	0.95	1.18	1.46	2.14
Filippa	4.44	0.65	0.98	0.45	0.55	0.63	0.70	0.55	0.73
Cox' Pomona	8.46	2.17	2.08	2 08	1.68	2.02	1.90	2.75	2.53
Lundbæk	6.22	0.62	3.29	1.44	0.98	0.60	0.60	1.00	0.81
Gennemsnit	5.43	0.95	1.34	0.94	0.80	0.91	0.94	1.16	1.20
1930—35:									
Mølleskov	3.51	0.25	0.33	0.18	0.18	0.44	0.34	0.41	0.49
Lanes Prince Albert	2.19	0.83	0.71	0.38	0.33	0.64	0.75	0.66	0.39
Rosenholm	1.93	0.0	0.64	0.11	0.0	0.08	0.41	0.34	0.47
Cox' Orange	7.15	0.94	0.45	1.00	0.92	0.77	1.11	1.29	1.92
Filippa	4.14	0.61	0.91	0.44	0.53	0.60	0.67	0.52	0.70
Cox' Pomona	7.17	1.94	1.90	1.28	1.60	1.67	2.02	2.53	2.49
Lundbæk	5.77	0.62	2.96	1.36	0.95	0.59	0.62	0.92	0.76
Gennemsnit	4.55	0.74	1.13	0.68	0.64	0.68	0.85	0.95	1.03

Det vil fremgaa af Tabellen, at Sprøjtningen som Helhed har vist god Virkning mod denne Sygdom og Forskellen mellem de forskelligt sprøjtede Parceller har været ringe.

Forsøgsled II viser en relativ høj Angrebsprocent; det samme er Tilfældet, om end i noget mindre Grad for Forsøgsleddene VII og VIII. Der er altsaa en Antydning af, at Svovlkalkvædsken er mindre virksom mod denne Sygdom end Bordeauxvædske — hvad Forsøgene 1924—28 jo ogsaa viste —

og, at de seneste Sommersprøjtninger virker beskyttende paa Frugten.

Materialet er for spinkelt til, at man fra Tallene for usprøjtet kan drage sikre Slutninger om Sorternes Modtagelighed for Gul Frugtskimmel. I dette Tilfælde staar Cox' Orange og Cox' Pomona med højeste Angrebsprocent - over 7 —. Derefter følger Lundbæk, Filippa og Mølleskov med Angrebsprocenter fra knap 6 ned til 3.5, og mindste Angreb har Lanes Prince Albert og Rosenholm, ca. 2 pCt.

I Forsøgene i 1924—28 var Lanes Prince Albert ret stærkt angrebet af denne Sygdom.

Sprøjteskade paa Frugten.

Ogsaa ved Sorteringerne for Sprøjteskade har man fulgt Sorteringsreglerne fra tidligere Forsøg. »Megen Sprøjteskade« betyder stærkt skruppet, korkagtig Hud, til Dels med Revner. »Ubetydelig Sprøjteskade«: kun Streger eller graa Schatteringer i Huden uden Indflydelse paa Frugtens Form og Størrelse, og »lidt Sprøjteskade«: hvad der ligger der imellem.

Gennemsnitsresultatet af Sprøjteskadesorteringerne fremgaar af Tabel 8, der i pCt. af Vægt angiver Frugtudbyttets Fordeling efter Sprøjteskade.

Den ogsaa fra tidligere Forsøg kendte Vejrskade, som ikke kan skelnes fra Sprøjteskade, har ogsaa optraadt her og er inkluderet i Sorteringstallene.

Af Tallene for usprøjtet (Forsøgsled U) ses, at navnlig Cox' Orange, i mindre Grad Lundbæk, har haft »Vejrskade«, medens de øvrige Sorter har været praktisk talt fri for den.

For at kunne vurdere Sprøjtningens absolutte Skadevirkning rigtigt, bør dette Forhold haves i Erindring.

Stort set er Resultaterne for Sprøjtningens og Sprøjtevædskernes Skadevirkninger en Understregning af Resultaterne fra tidligere udførte Sprøjtningsforsøg.

Tabellens mange Sorteringstal gør den lidet overskuelig. Bedst Oversigt vil man maaske faa ved at betragte Tabellens nederste Linie, hvor Tallene for ubetydelig og ingen Sprøjteskade er slaaet sammen til eet Tal. For Praksis vil disse Tal være det bedste Vurderingsgrundlag, da det omfatter, hvad man i almindelig Praksis vil betegne fejlfri Frugt.

Tabel 8. Proc

	U				I				II				III		
	Usprøjtet				S+B+B+B				S+S+B+B				B+S+B+		
	ingen	ubetydelig	lidt	megen	ingen	ubetydelig	lidt	megen	ingen	ubetydelig	lidt	megen	ingen	ubetydelig	lidt
Gens. 1929—32:															
Mølleskov	100	0	0	0	45.7	35.5	18.5	0.4	78.8	19.9	1.3	0	73.1	24.8	2.2
Lanes Pr. Albert	100	0	0	0	68.6	23.1	8.3	0	85.4	14.6	0	0	89.6	10.4	0
Cox' Orange	87.8	10.8	1.4	0	13.4	23.8	37.4	25.5	36.0	40.3	20.3	3.4	23.1	29.8	36.6
Filippa	100	0	0	0	53.9	36.2	9.3	0.7	61.2	29.4	8.7	0.7	74.0	22.3	3.9
Cox' Pomona	100	0	0	0	47.5	33.3	19.2	0	90.4	9.6	0	0	77.6	20.3	2.1
Lundbæk	97.8	2.2	0	0	19.7	30.3	37.5	12.5	74.8	23.4	1.8	0	51.0	40 3	8.7
Gennemsnit	97.6	2.2	0.2	0	41.5	30.4	21.7	6.5	71.1	22.9	5.4	0.7	64.7	24.7	8.9
Gens. 1932—34:															
Mølleskov	100	0	0	0	29.0	32.2	31.7	7.2	91.0	8.7	0.3	0	70.8	23.3	5.8
Lanes Pr. Albert	99.8	0.2	0	0	69.8	23.8	6.2	0.3	88.5	10.3	1.3	0	71.1	21.4	7.5
Cox' Orange	87.7	9.4	2.9	0	16.9	33.7	30.5	19.0	50.3	35.8	12.2	1.8	32.2	38.5	22.5
Filippa	98.3	1.7	0	0	51.5	28.4	18.2	1.9	72.2	17.8	10.0	0	70.6	20 3	8.1
Cox' Pomona	98.6	1.5	0	0	43.5	30 8	25.8	0	100	0	0	0	71.5	26 0	2.5
Lundbæk	96.5	3.5	0	0	33.9	31.4	31.4	3.3	85.4	14.6	0	0	42.3	42.4	14.8
Gennemsnit	96.8	2.7	0.5	0	40.8	30.1	24.0	5.3	81.2	14.5	4.0	0 3	59.8	28.7	10.2
Gens. 1929—34:															
Mølleskov	100	0	0	0	40.1	33.1	23.2	3.6	83.2	15.8	1.0	0	72.9	24.0	3.1
Lanes Pr. Albert	99 9	0.1	0	0	66.4	25.9	7.6	0.2	85.7	13.6	0.8	0	78.1	17.5	4.5
Cox' Orange	85.7	11.9	2.4	0	15.3	28.0	32.2	24.5	43.1	37.8	16.2	2.9	26.6	32 6	30.7
Filippa	99.2	0.8	0	0	55.6	32.4	10 9	1.1	68.3	23.8	7.5	0 5	72.0	22 1	5.5
Cox' Pomona	99 4	0.6	0	0	47.0	34.4	18.6	0	92.3	7.7	0	0	75.7	22.1	2.2
Lundbæk	97.9	2.1	0	0	29.2	31.4	30.6	8.8	78.5	20.4	1.1	0	48.8	39 2	11.7
Gennemsnit	97.0	2.6	0.4	0	42.3	30.9	20.5	6.4	75.2	19.9	4.4	0.6	62.4	26.3	9.6
Ingen + ubetydelig Sprøjteskade	99.6				73.2				95.1				88.7		

Det fremgaar af Tallene, at Svovlkalkvædske har givet betydelig mindre Sprøjteskade paa Frugten end Bordeauxvædske, og at Forsøgsled II har haft mindst Sprøjteskade, for enkelte Sorter slet ingen.

Ved en Sammenligning af Tallene for I og III vil man se, at Bordeauxvædsken har givet mere Sprøjteskade ved Anvendelse ved Afblomstring end lige før Blomstring.

Det samme ses maaske tydeligst ved Sammenligning af Forsøgsleddene V og VI, hvor henholdsvis Sprøjtningen lige før Blomstring og ved Afblomstring har været undladt.

Et Overblik over, hvordan Frugtens Ømfindtlighed for

jteskade paa Frugter.

IV				V				VI				VII				VIII			
-B+B+B				U+B+B+B				B+U+B+B				B+B+U+B				B+B+B+U			
ubetydelig	lidt	megen		ingen	ubetydelig	lidt	megen	ingen	ubetydelig	lidt	megen	ingen	ubetydelig	lidt	megen	ingen	ubetydelig	lidt	megen
1.0	26.5	0.5		40.2	33.4	24.5	1.9	67.6	25.5	6.9	0	44.3	37.9	16.4	1.4	43.3	34.3	22.1	0.4
6 2	6.2	0		79 3	18.0	2.7	0	90.0	8.1	1.9	0	82.7	14.5	2.8	0	76.9	17.5	5.4	0
7.9	43.7	31.8		13 8	24.0	39 6	22.6	14.5	40.6	34.6	10.3	15.4	29.7	37.2	17.7	10.8	28.5	42 1	18.9
6.3	10.1	0.5		67.7	28.1	4.3	0	69.7	28.6	1.5	0	48 3	35.6	15.8	0.4	44.3	40.2	15.1	0.4
4.1	20.1	1.7		33.7	34.2	31.3	0.8	59.8	29.3	11.0	0	44.2	29.3	26.1	0.5	34.1	35.0	28.6	2.3
9 1	40.3	8.4		29.5	40.0	29.8	0.7	49.8	37.8	12.3	0	27.4	37.0	32.8	2 8	21.4	35.0	32.2	11.5
0.8	24.5	7.2		44.0	29.6	22.0	4.3	58.6	28.3	11.4	1.7	43.7	30.7	21.9	3.8	38.5	31.8	24.3	5.6
4.0	29.3	4.7		36.2	35 8	24.0	4.0	73.5	25.0	1.5	0	32.3	32.8	28.2	6.7	25.7	34.8	31.7	7.8
9.5	14.5	0.7		74.3	20.6	5.1	0	75.8	18.9	5.3	0	65.9	20.4	13.7	0	52.1	30.1	17.2	0.7
0.0	35.5	31.2		17.1	23.6	32.2	27.1	35.6	33.6	23.2	7.6	17.2	21.5	34.8	26.5	15.3	23.5	34.5	26.7
1.7	13.4	0.6		71.2	20.0	8.8	0	79.4	18.9	1.7	0	46.1	31.7	20.8	1.5	47.3	36.9	14.9	0 8
9.0	32.0	3.5		33.8	42 5	22.5	1.3	53.0	32.3	14.8	0	27 8	34.5	36.4	1.4	28.5	37.0	32.3	2.3
7 0	34.3	3.5		34.1	34 2	30.5	1.3	50.4	35.7	13.9	0	25.9	36.0	36.0	2.1	29.0	35.3	32.3	3.3
1.9	26.5	7.4		44.5	29.5	20.5	5.6	61.3	27.4	10.1	1.3	35.9	29.5	28.3	6.4	33.0	32.9	27.2	6.9
9.0	25.7	2.7		39.1	33.0	24.7	3.3	71.6	23.8	4.6	0	38.4	35.6	21.8	4.3	36.3	34.7	25.1	3.9
8.8	8.7	0.4		77.2	19.2	3.4	0	83.1	13.8	3.2	0	73.0	18.6	8.4	0	63.2	25.1	11.2	0.4
9.1	38.1	33.4		14.8	22.3	35.6	27.4	21.8	36.6	31.1	10.5	16.3	27.0	33.2	23.6	12.4	27.1	37.3	23.4
5.0	9.8	0.5		69.5	24.8	5.8	0	71.5	26.7	1.8	0	49.8	34.0	15.5	0.8	47.2	38.2	14.0	0.6
4.7	22.1	2.3		33.8	38.0	27.6	0.6	57.6	31.8	10.6	0	40.7	33.1	25.7	0.6	32.1	38.4	27.7	1.8
3.0	35.5	6.7		32.7	37.9	28.3	1.2	54.5	34.6	11.0	0	27.9	38.1	31.5	2.6	25.2	35.8	30.1	8.9
1.6	23.3	7.7		44.5	29.2	20.9	5.4	60.0	27.9	10.4	1.8	41.0	31.1	22.7	5.3	36.1	33.2	24.2	6.5
				73.7				87.9				72 1				69 3			

Sprøjtning og Sprøjtevædsker afhænger af dens Udviklingstrin, vil man for hele Sæsonen faa ved at sammenligne Sorteringstallene for Forsøgsled IV med de tilsvarende for V, VI, VII og VIII. Man vil deraf se, at Tiden lige efter Afblomstringen, saa længe Frugten er lille og dunet, er den værste. Ved tidligere Sprøjtningsforsøg har man erfaret, at Maksimum Sprøjteskade faas, naar Vejret ved denne Tid er fugtigt og koldt.

Ved sidste Sommersprøjtning, som i Forsøgene gerne er udført i Begyndelsen af Juli, naar Frugten er ret stor, haard og glat i Huden, har man ingen Sprøjteskade faaet af Bordeauxvædske.

Sprøjtningens Indflydelse paa Frugtudbyttets Størrelse.

Tabel 9 viser de enkelte Sorters aarlige Frugtudbytte pr. fire Aars Periode i hkg pr. ha samt Gennemsnitsudbytte baade som hkg pr. ha og som Forholdstal.

Ved Udregning af Forholdstallene er Udbyttet af Forsøgsled II (som repræsenterer den alm. anvendte Sprøjtningsmaade) sat til 100.

Udbytteopgørelsen omfatter kun 6 Sorter, idet Rosenholm, som var plantet senere end de øvrige Sorter, er udeladt.

Af disse 6 Sorter har Mølleskov, Cox' Orange, Filippa og Cox' Pomona givet et betydeligt Merudbytte for Sprøjtning,

Tabel 9. Frugtudbytte 1929—32 og 1932—35.
hkg pr. ha i Gennemsnit pr. Aar.

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+B+B	S+S+B+B	B+S+B+B	B+B+B+B	U+B+B+B	B+U+B+B	B+B+U+B	B+B+B+U
1929—32 (4 Sorter):									
Mølleskov	104.9	251.2	249.7	248.6	259.9	170.3	213.0	244.0	236.5
Cox' Orange	21.0	82.4	81.4	58.8	47.7	64.4	60.0	82.2	57.2
Filippa	39.0	70.7	78.9	66.0	63.4	49 2	68.4	75.9	61.6
Cox' Pomona	63.6	106.5	170.0	143.5	116.3	72.8	115.2	115.9	98.0
Gennemsnit	57.1	127.7	145.0	129.2	121.8	89.2	114.2	129.5	113.3
Forholdstal	39	88	100	89	84	62	79	89	78
1932—35 (4 Sorter):									
Mølleskov	193.0	402.9	374.8	326.4	364.7	270.3	352.7	378.7	353.7
Cox' Orange	51.0	133.0	131.2	117.2	93.4	97.4	110.4	120.4	99.6
Filippa	147.0	261.9	251.5	236.6	192.2	136.7	176.5	218.6	221.8
Cox' Pomona	116.4	280.0	413.4	401.4	292.0	149.3	224.6	261.9	245.5
Gennemsnit	126.9	269.5	292.7	270.4	235.6	163.4	216.1	244.9	230.2
Forholdstal	43	92	100	92	80	56	74	84	79
1929—32 (2 Sorter):									
Lanes Prince Albert	115.6	42.4	32.3	25.8	60.7	61.7	77.0	66.5	43.2
Lundbæk	78.6	34.2	4.2	5.8	48.9	54.9	63.4	63.8	65.3
Gennemsnit	97.1	38.3	18.3	15.8	54.8	58.3	70.2	65.2	54.3
Forholdstal	532	210	100	87	300	319	385	357	297
1932—35 (2 Sorter):									
Lanes Prince Albert	236.8	154.5	87.4	91.1	152.8	156.3	160.2	193.5	142.9
Lundbæk	130.9	181.2	17.8	32.5	196.9	226.1	207.2	177.7	226.6
Gennemsnit	183.9	167.9	52.6	61.8	174.9	191.2	183.7	185.6	184.8
Forholdstal	350	319	100	117	333	364	349	353	351

medens Lanes Prince Albert og Lundbæk har forholdt sig omvendt.

I Tabellen er de positivt og de negativt reagerende Sorter opført hver for sig.

Betragter man de positivt reagerende, vil man se, at Merudbyttet for Sprøjtningen har været betydelig. I Gennemsnit af Sorterne har usprøjtet i første Periode givet 39 og i sidste Periode 43 kg Frugt, naar den bedste Sprøjtning har givet 100.

Forsøgsled II har i Gennemsnit givet det højeste Udbytte i begge Perioder.

For enkelte Sorter er der, navnlig i sidste Periode, opnaaet et ligesaa stort eller større Vægtudbytte i I og i første Periode for Mølleskov i IV. At Kvaliteten her er daarligere, vil vi senere faa at se.

For Lanes Prince Albert og Lundbæk har, som nævnt, Sprøjtningen givet et andet Resultat.

I første Periode har begge disse Sorter givet størst Udbytte som usprøjtet. For Lanes Prince Albert er dette ligeledes Tilfældet i sidste Periode, medens Lundbæk her har givet et Merudbytte for Sprøjtningen, dog med Undtagelse for Forsøgsleddene II og III.

Af Tabel 2 fremgik, at netop disse Sorter led mest af Bladsvidning i de sprøjtede Parceller, og at de var meget ømfindtlige for Svovlkalkvædske.

Det fremgaar tydeligt af Udbyttetallene i Tabel 9, at Svovlkalksprøjtning paa disse Sorter har virket meget uheldigt paa Frugtudbyttets Størrelse. Og det ses lige saa klart, at det er Sprøjtningen ved Afblomstring, de daarligst har taalt.

Naar Lundbæk i sidste Periode i Modsætning til de første fire Aar har givet et Merudbytte for Sprøjtning, skyldes det dels, at Skurvangrebet er tiltaget med Træernes Alder, og navnlig den efterhaanden mærkbare Følgesygdom af Skurv (Kræft), som paa de usprøjtede Træer har nedsat Udbyttet kendeligt.

I Sprøjteforsøgene, der udførtes i 1923—28, gav Lanes Prince Albert i 1926—28, da der anvendtes Hvid Bordeauxvædske, følgende Udbyttetal, udtrykt i hkg pr. ha pr. Aar.

Usprøjtet	119.4
Hvid Bordeauxvædske, 5 Gange	153.5
2 pCt. Svovlkalk, 5 Gange	11.8

Der var altsaa her et godt Merudbytte for Hvid Bordeauxvædske.

Der var i 1926—28 gode Vilkaar for Skurvangreb; men at Lanes Prince Albert i dette Forsøg var paa Vildstamme, og derfor havde en frodigere Vækst, har næppe været uden Indflydelse.

At Sprøjtning i enkelte Aar, naar Betingelserne for Svampeangreb er ugunstige, kan nedsætte Udbyttet af modstandsdygtige Sorter, er vist let forstaaeligt. De fleste Sprøjtemidler øver rimeligvis en større eller mindre Skadevirkning paa Træerne, og deres Anvendelse er kun berettiget ved, at de bekæmper noget, som er mere skadeligt end de selv.

Ogsaa Bordeauxvædske kan, ved sin Tendens til at udtørre og formindske Bladfladen, være medvirkende til, at nogle Sorter for en Tid giver mindre som sprøjtet end som usprøjtet. Man skal derfor ikke sprøjte mere, end Forholdene kræver.

Frugtudbyttet, omregnet til Frugt af ens Kvalitet.

De raa Vægttal i Tabel 9 er ikke vel egnede til at foretage en Sammenligning paa, da Frugten fra de forskellige Behandlinger paa Grund af de forskellige Grader af Skurv- og Sprøjteskade er af meget forskellig Handelsværdi pr. kg.

For at faa et Sammenligningsgrundlag og et Maal for Sprøjtningens virkelige Værdi, naar baade heldige og uheldige Virkninger er taget i Betragtning, har man i Lighed med tidligere Opgørelser omregnet Udbyttet til »fejlfri Frugt« — Frugt af ens Kvalitet.

Omregningen er sket paa Basis af Sorteringstallene for Skurv og Sprøjteskade og et skønsmæssigt ansat Værdiforhold mellem Kvaliteterne.

Saavel Værdiforholdstal som Beregningsmaade er de samme som ved tidligere Sprøjtningforsøgs Opgørelser (se 228. og 249. Beretninger fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur). Ved Skurvsorteringerne er følgende Værdiforholdstal anvendt:

Ingen Skurv	1.0	(fuld Værdi)
Lidt »	0.8	
Meget »	0.4	

Og ved Sprøjteskadesorteringerne:

Ingen Sprøjteskade	.....	1.0 (fuld Værdi)
Ubetydelig »	.....	0.9
Lidt »	.....	0.8
Meget »	.....	0.5

Ved Multiplikation af Sorteringstallene i Tabellerne 6 og 8 med de her nævnte Værdiforholdstal faas pCt. Frugt af ens Kvalitet.

Ved Sammenligning af de saaledes fremkomne Produkter for henholdsvis Skurv- og Sprøjteskadesorteringerne fremkommer to Tal (i Eksemplet benævnt pCt. Værdi), der, multipliceret med hinanden og divideret med 100, giver et Værdital, som er Frugtens Værdi, udtrykt i pCt. af fejlfri Frugt.

Disse Værdital, som er opført i Tabel 10, giver et Udtryk for Sprøjtningens samlede Virkning paa Frugtens Kvalitet. Man vil se, at højeste Kvalitet ikke findes efter samme Sprøjteplan for alle Sorter — det veksler med Sorternes Modtagelighed for Skurv og Ømfindtlighed for Sprøjtevædsker.

Tabel 10. Frugtens »Værdital«.
Værdi i pCt. af fejlfri Frugt.

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+ B+B	S+S+ B+B	B+S+ B+B	B+B+ B+B	U+B+ B+B	B+U+ B+B	B+B+ U+B	B+B+ B+U
1929—32:									
Mølleskov	78	92	98	97	91	90	96	92	92
Lanes Prince Albert	98	96	99	99	96	98	99	98	97
Cox' Orange	73	78	90	85	74	78	84	81	80
Filippa	97	94	95	97	94	96	97	93	93
Cox' Pomona	80	93	99	97	92	90	96	91	90
Lundbæk	85	83	97	94	85	90	94	88	84
Gennemsnit	85	89	96	95	89	90	94	91	89
1932—35:									
Mølleskov	81	84	99	96	88	88	97	87	90
Lanes Prince Albert	97	96	99	96	94	97	97	95	93
Cox' Orange	81	81	93	88	75	77	88	78	77
Filippa	98	93	96	96	94	96	98	92	93
Cox' Pomona	69	92	100	97	88	90	94	88	89
Lundbæk	70	90	99	93	88	90	94	88	88
Gennemsnit	83	89	98	94	88	90	95	88	88

I Gennemsnit af Sorterne har Forsøgsled II givet den højeste Frugtkvalitet.

Ved Multiplikation af de raa Vægttal (i Tabel 9) med de fundne Værdital (i Tabel 10) og Division med 100 faas Udbyttet som »beregnet fejlfri Frugt« — direkte sammenlignelige Udbyttetal.

Som Eksempel paa Udregning af »beregnet fejlfri Frugt« hidsættes Omregningen af Mølleskovs Udbytte fra Forsøgsled I for 1929—32.

	Skurv:				Sprøjteskade:				
	Ingen	Lidt	Megen	pCt. Værdi	Ingen	Ubetydelig	Lidt	Megen	pCt. Værdi
Sorteringstal (6 og 8) ...	95.8	4.3	0.0		45.7	35.5	18.5	0.4	
Værdiforholdstal	1.0	0.8	0.4		1.0	0.9	0.8	0.5	
Sorteringstal × Værdiforholdstal	95.8	3.4	0.0	99.2	45.7	32.0	14.8	0.2	92.7

$$\text{Værdital} = \frac{99.2 \times 92.7}{100} = 92.0,$$

$$\text{»beregnet fejlfri Frugt«} = \frac{251.2 \times 92}{100} = \mathbf{231.1\ hkg\ pr.\ ha.}$$

Tabel 11 viser Frugtudbyttet, omregnet til ens Kvalitet (beregnet fejlfri Frugt).

En Sammenligning paa dette Grundlag viser, at Sprøjtningen reelt har haft større Værdi, end det fremgaar af de raa Vægttal i Tabel 9.

For de Sorter, der kan taale Svovlkalk om Foraaret, har Sprøjteplanen i Forsøgsled II hævdet sig som den bedste af de her prøvede Sprøjteplaner.

Naar Forsøgsled V staar saa daarligt i Gennemsnitsudbyttet, skyldes det væsentlig en Nedgang hos Mølleskov og Cox' Pomona. Af Interesse er det, at Nedgangen falder paa de Sorter, som har vist sig særlig skurvmodtagelige. Det bekræfter, at som Skurvbekæmpelse er Sprøjtningen lige før Blomstring særlig vigtig. Af Tabellerne 1 og 6 fremgaar, at nævnte to Sorter i Forsøgsled V har haft lidt Skurv baade paa Bladene og paa Frugten.

Lanes Prince Albert og Lundbæk har fremdeles i første Periode været bedst som usprøjtet, medens Lundbæk i sidste Periode har givet et godt Merudbytte for Bordeauxvædskesprøjtning.

Tabel 11. Beregnet fejlfri Frugt.
hkg pr. ha i Gennemsnit pr. Aar.

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Usprøjtet	S+B+B+B	S+S+B+B	B+S+B+B	B+B+B+B	U+B+B+B	B+U+B+B	B+B+U+B	B+B+B+U
1929—32:									
Mølleskov	81.8	231.1	244.7	241.2	236.5	153.3	204.5	224.5	217.6
Cox' Orange	15.4	64.5	73.3	50.0	35.3	50.2	50.4	66.6	45.8
Filippa	37.8	66.5	74.9	64.1	59.6	47.2	66.3	70.6	57.3
Cox' Pomona	50.9	99.0	168.3	139.2	107.0	65.6	110.6	105.5	88.2
Gennemsnit	46.5	115.3	140.3	123.6	109.6	79.1	108.0	116.8	102.2
Forholdstal	33	82	100	88	78	56	77	83	73
1932—35:									
Mølleskov	156.3	338.4	371.0	313.4	320.9	237.9	342.1	329.5	318.3
Cox' Orange	41.3	107.7	122.0	103.1	70.1	75.0	97.2	93.9	76.7
Filippa	144.1	243.6	241.4	227.1	180.7	131.3	172.9	201.1	206.3
Cox' Pomona	80.3	257.6	413.4	389.3	256.8	134.4	211.2	230.5	218.5
Gennemsnit	105.5	236.8	287.0	258.2	207.1	144.7	205.9	213.8	205.0
Forholdstal	37	83	100	90	72	50	72	74	71
1929—32 (2 Sorter):									
Lanes Prince Albert	113.3	40.7	32.0	25.5	58.3	60.5	76.2	65.2	41.9
Lundbæk	66.8	28.4	4.0	5.5	41.6	49.4	59.6	56.1	54.9
Gennemsnit	90.1	34.6	18.0	15.5	50.0	55.0	67.9	60.7	48.4
Forholdstal	500	192	100	86	277	305	377	337	269
1932—35 (2 Sorter):									
Lanes Prince Albert	229.7	148.3	86.6	87.4	143.7	151.6	155.4	183.8	132.9
Lundbæk	91.6	163.1	17.6	30.2	173.3	203.7	194.8	156.3	199.4
Gennemsnit	160.7	155.7	52.1	58.8	158.5	177.7	175.1	170.1	166.2
Forholdstal	309	299	100	113	304	341	336	327	319

Sprøjtningens Rentabilitet.

Der er ført Regnskab over forbrugt Sprøjtevædske, saaledes at man er i Stand til at beregne Kemikalieforbruget og de samlede Sprøjteudgifter for hvert Forsøgsled.

Tabel 12 angiver Kemikalieforbrug, Kemikalie- og Sprøjtearbejdsudgift samt de samlede Sprøjteudgifter aarlig pr. ha.

Kemikalierne er her regnet til almindelig Tilbudspriser for Levering Foraar 1936, og Udgifterne ved selve Sprøjtearbejdets Udførelse er (som i 228. Beretning) regnet til 1 Øre pr. Liter udsprøjtet Vædske.

Tabel 12. Kemikalieforbrug, Kemikalie- og Arbejdsudgifter samt samlede Sprøjteudgifter i kg og Kr. pr. ha aarlig.

Aarene	Kemikaliets Art og Pris (Kr. pr. 100 kg)	I S+B+B+B		II S+S+B+B		III B+S+B+B		IV B+B+B+B		V U+B+B+B		VI B+U+B+B		VII B+B+U+B		VIII B+B+B+U	
		kg	Kr.	kg	Kr.	kg	Kr.	kg	Kr.	kg	Kr.	kg	Kr.	kg	Kr.	kg	Kr.
1929—32	Blaasten (37.50)	47	17.63	32	12.00	47	17.63	62	23.25	47	17.63	47	17.63	45	16.88	47	17.63
	Brændt Kalk (8.50)	94	7.99	64	5.44	94	7.99	124	10.54	94	7.99	94	7.99	90	7.65	94	7.99
	Svovlkalk (14.00)	62	8.68	122	17.08	60	8.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blyarsenat (120.00)	18.0	21.60	18.0	21.60	17.5	21.00	18	21.60	10	12.00	8	9.60	18	21.60	18	29.60
	Nikotin, 80 pCt. (137.00)	4.3	58.91	4.3	58.91	4.2	57.54	4.2	57.54	0.5	6.85	3.8	52.06	4.2	57.54	4.2	57.54
	Kemikalier i alt Kr.		114.81		115.03		112.56		112.93		44.47		87.28		103.67		104.76
	Vædskeforbrug	12500		12500		12400		12400		9400		9400		9000		9400	
	Arbejdsudg. 1 Ø. pr. Lit. V.		125.00		125.00		124.00		124.00		94.00		94.00		90.00		94.00
	Sprøjteudgifter i alt		239.81		240.03		236.56		236.93		138.47		181.28		193.67		198.76
1932—35	Blaasten	79	29.63	54	20.25	73	27.38	98	36.75	79	29.63	72	27.00	71	26.63	70	26.25
	Brændt Kalk	158	13.43	108	9.18	146	12.41	196	16.66	158	13.43	144	12.24	142	12.07	140	11.90
	Svovlkalk	70	9.80	179	25.06	104	14.56										
	Blyarsenat	26	31.20	28	33.60	29	34.80	27	32.40	16	19.20	11	13.20	27	32.40	27	32.40
	Nikotin	6.0	82.20	6.0	82.20	6.4	87.68	6.4	87.68	1.7	23.29	6.4	87.68	4.7	64.59	6.4	87.68
	Kemikalier i alt Kr.		166.26		170.29		176.83		173.49		85.55		140.12		135.49		158.23
	Vædskeforbrug	19200		19800		19800		19500		15800		14500		14300		13900	
	Arbejdsudg. 1 Ø. pr. Lit. V.		192.00		198.00		198.00		195.00		158.00		145.00		143.00		139.00
	Sprøjteudgifter i alt		358.26		368.29		374.83		368.49		243.55		285.12		278.49		297.23

Tabel 13. Sprøjteudgifterne fordelt i Forhold til Sorternes Træstørrelse i Kr. pr. ha aarlig.

Sort	Grenvægt ved Rydning i 1934		Sprøjteudgifter 1929—32								Sprøjteudgifter 1932—35							
	kg pr. Træ	Forholdstal	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Mølleskov	13.9	100	0	240	240	237	237	138	181	194	199	0	358	368	375	368	244	285	278	297
Cox' Orange	10.4	75	0	180	180	178	178	104	136	146	149	0	269	276	281	276	183	214	209	223
Cox' Pomona	16.4	118	0	283	283	280	280	163	214	229	235	0	422	434	443	434	289	336	328	350
Filippa	14.9	107	0	257	257	254	254	148	194	208	213	0	383	394	401	394	261	305	297	318
Gennemsnit	13.9	100	0	240	240	237	237	138	181	194	199	0	358	368	375	368	245	285	278	297

Man vil lægge Mærke til, at Vædskeforbruget har været ret stort. Det vil det let blive, naar man, som her, anvender store Motorsprøjter til unge Træer og navnlig i Sprøjtningsforsøg, hvor Sprøjtningen skal udføres særlig omhyggeligt.

Som naturligt er, fordi Træerne er vokset, har Vædskeforbruget og dermed Sprøjteudgifterne været større i sidste end i første Fireaarsperiode.

Med de anvendte Kemikaliepriser vil Kemikalieudgiften pr. 100 Liter Vædske blive følgende:

1/2	pCt.	hvid Bordeauxvædske (Blaasten + Kalk)	23 Øre
2	»	Svovlkalksvædske (Svovlkalk)	28 »
0.3	»	Blyarsenattilsætning	36 »
0.1	»	Nikotintilsætning	171 »

Til Sammenligning skal anføres, at 100 Liter med 10 pCt. af en almindelig karbolineumholdig Vintersprøjtevædske ifølge samtidig indhentet Tilbud vilde koste ca. 700 Øre.

Bordeauxvædske og Svovlkalkvædske er billige Sprøjtemidler, medens Tilsætningsgifte som Blyarsenat og navnlig Nikotin selv i smaa Mængder fordyrer Vædsken i betydelig Grad. Dette fremgaar ogsaa af Forsøgsleddene V og VI, hvor man har haft en forholdvis stor Kemikaliebesparelse ved, at en af de aarlige Giftsprøjtninger i de fleste Aar er udeladt. Men som vi senere skal se, har dette betydet at spare paa Skillingen og lade Daleren rulle.

Ved Sammenligning af Forsøgsled IV med Forsøgsleddene I, II og III vil man se, at Sprøjteudgifterne har været omtrent ens, enten man har anvendt 1/2 pCt. hvid Bordeauxvædske til alle Sprøjtninger eller man til een eller to Sprøjtninger har anvendt 2 pCt. Svovlkalkvædske.

For komplet Sommersprøjtning (4—5 Gange aarlig) med Gifttilsætning i fornødent Omfang har Udgifterne i de første fire Aar varieret fra 237 til 240 Kr. pr. ha og i de sidste fire Aar fra 358 til 375 Kr. pr. ha aarlig i Gennemsnit for Sorterne.

Paa Grund af Sorternes forskellige Træstørrelse har Vædskeforbruget og dermed Sprøjteudgifterne været forskellig for de forskellige Sorter.

En Maaling af hver Sorts Vædskeforbrug har ikke været gennemførlig. Derimod har man ved Opgørelsen af Forsøget fordelt Sprøjteudgifterne mellem Sorterne i Forhold til Træ-

størrelse med Sortens Grenvægt ved Rydningen (Udtyndingen) i Vinteren 1934—35 som Grundlag.

Tabel 13 viser de saaledes beregnede aarlige Sprøjteudgifter i Kr. pr. ha for Mølleskov, Cox' Orange, Cox' Pomona og Filippa — de fire Sorter, paa hvilke Sprøjtningen har har haft positiv Virkning —, og paa dette Grundlag har man gennemført en Beregning over Sprøjtningens Rentabilitet for de enkelte Sorter.

I Tabel 14 er opført som »beregnet fejlfri Frugt« Merudbytte for Sprøjtning i Forhold til usprøjtet, og Sprøjteudgift pr. hkg Merudbytte. Man vil se, at saavel Merudbyttets Størrelse som dets »Produktions«pris varierer fra Forsøgsled til Forsøgsled. I Gennemsnit af Sorterne for begge Perioder haves den laveste Produktionspris i Forsøgsled II — i første Periode Kr. 2.56, og i sidste Periode Kr. 2.03 pr. 100 kg fejlfri Frugt.

Større er dog Variation fra Sort til Sort inden for de enkelte Forsøgsled. Betragter man Forsøgsled II, som man senere vil faa at se har givet det bedste Resultat, har man i første Periode produceret 100 kg Merudbytte af Mølleskov for Kr. 1.47, af Cox' Orange for Kr. 3.11, af Cox' Pomona for Kr. 2.41 og af Filippa for Kr. 6.93, og i sidste Periode 100 kg af Mølleskov for Kr. 1.72, af Cox' Orange for Kr. 3.43, af Cox' Pomona for Kr. 1.31 og af Filippa for Kr. 4.06.

Merudbyttet af Mølleskov og Cox' Pomona har altsaa været produceret billigere end af Cox' Orange, og for Filippa har man haft den højeste Produktionspris. Aarsagen hertil er let at faa Øje paa, idet de to førstnævnte Sorter, Mølleskov og Cox' Pomona, har haft et større Merudbytte for Sprøjtning end Cox' Orange og betydeligt større end Filippa.

Mølleskov og Cox' Pomona er skurvmodtagelige Sorter, Filippa derimod modstandsdygtig mod Skurv (se Tabellerne 1 og 6), hvorfor Merudbyttet for Sprøjtning maalt i Forhold til usprøjtet, maa blive højst forskellig for disse Sorter.

I Tabel 15 er Rentabilitetsberegningen ført et Skridt videre, idet der er sat Pris paa Frugten og udregnet Overskud pr. ha.

Der er regnet med en Pris af 10 Øre pr. kg Æbler (beregnet fejlfri Frugt) hængende paa Træerne. Denne Pris er med de nuværende Frugtpriser for lav, men i mere normale Tider maaske ikke saa meget ved Siden af den rigtige.

Med Undtagelse af Filippa i enkelte Forsøgsled er der op-

Aarene	Sort	U Usprøjtet hkg pr. ha	U Usprøjtet Kr. pr. hkg	I S+B+B+B hkg pr. ha	I S+B+B+B Kr. pr. hkg	II S+S+B+B hkg pr. ha	II S+S+B+B Kr. pr. hkg	III B+S+B+B hkg pr. ha	III B+S+B+B Kr. pr. hkg	IV B+B+B+B hkg pr. ha	IV B+B+B+B Kr. pr. hkg	V U+B+B+B hkg pr. ha	V U+B+B+B Kr. pr. hkg	VI B+U+B+B hkg pr. ha	VI B+U+B+B Kr. pr. hkg	VII B+B+U+B hkg pr. ha	VII B+B+U+B Kr. pr. hkg	VIII B+B+B+U hkg pr. ha	VIII B+B+B+U Kr. pr. hkg
1929—32	Mølleskov	0	0	149.3	1.61	162.9	1.47	159.3	1.49	154.7	1.54	71.5	1 90	122.7	1 46	142.7	1.36	135.8	1.47
	Cox' Orange	0	0	49.1	3.67	57.9	3.11	34.6	5.17	19 9	8.95	34.9	2.98	35 1	3.87	51.2	2.85	30.7	4.85
	Cox' Pomona	0	0	48.1	5.88	117.4	2.41	88.3	3.18	56 1	5.00	14.7	11.09	59 7	3.58	54.6	4.19	37.3	6.30
	Filippa	0	0	28.7	8.96	37.1	6.93	26.3	9 70	21.7	11 75	9.4	15.74	28.5	6.80	32 8	6.34	19.5	10.92
	Gens.	0	0	68.8	3.49	93.8	2.56	77.1	3.09	63.1	3.76	32 6	4.23	61.5	2.94	70.3	2.76	55.7	2.57
1932—35	Mølleskov	0	0	182.1	1.97	214.7	1.72	157 1	2 38	164.6	2.24	81 5	3.01	185.8	1 54	173.1	1.61	162.0	1.83
	Cox' Orange	0	0	66.4	4 05	80.7	3.43	61.8	4.55	28.7	9.62	33.6	5.48	55.8	3 84	52.6	4.97	35.3	6 32
	Cox' Pomona	0	0	177.3	2.38	333.0	1.31	309.0	1.43	176 5	2 46	54.0	5.35	130.8	2.57	150.1	2.18	138.1	2.53
	Filippa	0	0	99.5	3.85	97.4	4.06	83.0	4 83	36.6	10.77	÷12.8	÷	28 9	10 55	57 0	5.21	62.2	5.11
	Gens.	0	0	131.3	2.73	181.5	2 03	152.7	2.46	101.6	3.62	39 1	6 27	100.3	2 84	108.2	2.57	99.4	2.99

Tabel 15. Merudbyttets Værdi, Sprøjteudgift og Overskud i Kr. pr. ha aarlig.

Aarene	Sort	I S+B+B+B Merudbytte	I S+B+B+B Sprøjteudgift	I S+B+B+B Overskud	II S+S+B+B Merudbytte	II S+S+B+B Sprøjteudgift	II S+S+B+B Overskud	III B+S+B+B Merudbytte	III B+S+B+B Sprøjteudgift	III B+S+B+B Overskud	IV B+B+B+B Merudbytte	IV B+B+B+B Sprøjteudgift	IV B+B+B+B Overskud	V U+B+B+B Merudbytte	V U+B+B+B Sprøjteudgift	V U+B+B+B Overskud	VI B+U+B+B Merudbytte	VI B+U+B+B Sprøjteudgift	VI B+U+B+B Overskud	VII B+B+U+B Merudbytte	VII B+B+U+B Sprøjteudgift	VII B+B+U+B Overskud	VIII B+B+B+U Merudbytte	VIII B+B+B+U Sprøjteudgift	VIII B+B+B+U Overskud
1929—32	Mølleskov	1493	240	1253	1629	240	1389	1593	237	1356	1547	237	1310	715	138	577	1227	181	1046	1427	194	1233	1358	199	1159
	Cox' Orange	491	180	311	579	180	399	346	178	168	199	178	21	349	104	245	351	136	215	512	146	366	307	149	158
	Cox' Pomona	481	283	198	1174	283	891	883	280	603	561	280	281	147	163	÷ 16	597	214	383	546	229	317	373	235	138
	Filippa	287	257	30	371	257	114	263	254	9	217	254	÷37	94	148	÷ 54	285	194	91	328	208	120	195	213	÷18
	Gennemsnit	688	240	448	938	240	698	771	237	534	631	237	394	326	138	188	615	181	434	703	194	509	558	199	359
1932—33	Mølleskov	1821	358	1463	2147	368	1779	1571	375	1196	1646	368	1278	815	244	571	1858	285	1573	1731	278	1453	1620	297	1323
	Cox' Orange	664	269	395	807	276	531	618	281	337	287	276	11	336	183	153	558	214	344	526	209	317	353	223	130
	Cox' Pomona	1773	422	1351	3330	434	2896	3090	443	2647	1765	434	1331	540	289	251	1308	336	972	1501	328	1173	1381	350	1031
	Filippa	995	383	612	974	394	580	830	401	429	366	394	÷28	÷128	261	÷389	289	305	÷16	570	297	273	622	318	304
	Gennemsnit	1313	358	955	1815	368	1447	1527	375	1152	1016	368	648	391	245	146	1003	285	718	1082	278	804	994	297	697

naaet Overskud for Sprøjtningen over hele Linien. Størst er det selvfølgelig for Mølleskov og Cox' Pomona, hvor der er opnaaet betydelige Overskud, i enkelte Tilfælde — for Cox' Pomona i sidste Periode — Kr. 2896 pr. ha for den bedste Sprøjtning.

Med Undtagelse af Filippa i første Periode har det for alle Sorter været mest fordelagtigt at anvende Forsøgsled II's Sprøjteplan, d. v. s. Svovlkalk lige før og lige efter Blomstring og ellers Bordeauxvædske.

Hvor meget det betyder for Overskuddets Størrelse, at disse to Sprøjtninger er Svovlkalk, kan ses af Tabel 16.

Tabel 16. Fordelen ved Svovlkalkvædske lige før og lige efter Blomstringen i Stedet for Bordeauxvædske i Kr. pr. ha.

	I	II	III	IV
	S+B+B+B	S+S+B+B	B+S+B+B	B+B+B+B
1929—32:				
Mølleskov	÷57	79	46	0
Cox' Orange	290	378	147	0
Cox' Pomona	÷83	610	322	0
Filippa.....	67	151	46	0
Gennemsnit...	54	304	140	0
1932—35:				
Mølleskov	185	501	÷82	0
Cox' Orange	384	520	326	0
Cox' Pomona	20	1565	1316	0
Filippa.....	640	608	457	0
Gennemsnit...	307	799	504	0

Selv om Merudbyttet er regnet saa lavt som 10 Øre pr. kg Æbler — fejlfri Frugt —, bliver det betydelige Summer i Kr. pr. ha. For en enkelt Sort som Cox' Pomona har det i sidste Periode andraget Kr. 1565 pr. ha aarlig. Som Gennemsnit af de fire Sorter har man i første Periode faaet 304 Kr., i sidste Periode 799 Kr. pr. ha aarlig for at ombytte Bordeauxvædske med Svovlkalk ved Sprøjtning lige før og lige efter Træernes Blomstring.

Oversigt.

Forsøgene har bekræftet, at Frugtens Ømfindtlighed for Sprøjtning og Sprøjtevædske er stor lige før og navnlig lige efter Træernes Blomstring.

For de Æblesorter, som taaler Svovlkalksprøjtning, betyder Ombytning af Bordeauxvædske med Svovlkalkvædske til Sprøjtning i denne Tid en væsentlig forbedret Økonomi, idet Frugtudbyttet stiger kvalitativt saavel som kvantitativt.

Endvidere er en aarlig Anvendelse af to Svovlkalksprøjtninger af afgørende Betydning for Forebyggelse og Bekæmpelse af »Rødt Spind«.

For Skurvbekæmpelsen er Ombytningen ingen Fordel, men efter Forsøgsresultaterne er den forsvarlig.

For de Sorter, som ikke taaler Svovlkalk — her i Forsøgene Lanes Prince Albert og Lundbæk —, foraarsager Vædsken betydelig Udbytteformindskelse. Skadens Omfang tiltager med sen Anvendelse og er ofte ubetydelig ved Anvendelse før Blomstring.

Foruden de nævnte Æblesorter, som daarligt taaler Sprøjtning i det hele taget, er bl. a. Frogmore, Lord Grosvenor og Newton ømfindtlige for Svovlkalkvædske.

Summary.

Experiments on Profit from Spraying Apple Trees.

Experiments 1923—28 at Blangsted, described in Report No. 228 showed great benefit from summer spraying. White Bordeaux mixture (excess of lime) was most profitable but also Lime Sulphur gave good results except on the English varieties: Lane's, Bramley and Newton Wonder.

The benefits of both spray liquids were limited by spray injuries though of different kinds. Bordeaux mixture caused spray injury to the fruits and Lime Sulphur to the leaves. The spray injury caused depended on the variety and the weather conditions, but it was evident that the injury caused by Bordeaux mixture depended on the weather conditions (cold and moist) at the pink bud and the petal fall stages while the later sprayings were to blame for the lime sulphur spray injury to the leaves.

Supplementary experiments were made in 1929—30 and the results are published in Report No. 241.

New experiments with the object to compare the benefit of different combinations of Bordeaux mixture- and Lime Sulphur-spraying were started 1929.

The varieties used were Cox' Orange, Cox' Pomona, Filippa, Mølleskov and Rosenholm and of special culinary varieties, Lane's Prince Albert and a local variety, Lundbæk, very similar to Lane's. All the trees were budded on E. M. V. (from a French nursery). Of each treatment 2 duplicate plots with 72 trees in total. Intervals between the trees $3 \times 2{,}5$ m $= 7{,}5$ m^2 per tree. The trees were planted in 1928 and half the number of trees were removed during the winter of 1934—35.

The experimental plan was as follows:

	1. Pink bud.	2. Calyx.	3. Three weeks after 2.	4. Six weeks after 2.
U	No spraying.			
I	S	B	B	B
II	S	S	B	B
III	B	S	B	B
IV	B	B	B	B
V		B	B	B
VI	B		B	B
VII	B	B		B
VIII	B	B	B	

S: Lime Sulphur, 2 : 100. B: Bordeaux mixture, $^1/_2$: 1 : 100. No winter spraying used. The insects are controlled by Nicotin and Lead Arsenate.

Table 17.

	U	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	No spraying	S+B+B+B	S+S+B+B	B+S+B+B	B+B+B+B	U+B+B+B	B+U+B+B	B+B+U+B	B+B+B+U
»Red Spider« on the leaves, calculated 0—10. Average of all varieties.									
1933	0.9	0	0	0	1.0	1.1	1.6	1.3	1.4
1934	2.3	0.6	0.3	0	1.6	1.7	1.7	1.1	1.3
1935	3.6	2.3	0.1	0.6	3.1	3.3	3.6	3.3	3.7
Average 1933—35	2.2	1.0	0.1	0.2	1.9	2.0	2.3	1.9	2.1
Per cent fruit with disvaluing »spray injury«		26.8	4.9	11.3	30.9	26.3	12.1	27.9	30.7
»Faultless fruit« (calculated) 100 kg per hektar in average per year									
Møllerskov, Cox' Orange, Cox' Pomona and Filippa:									
1929—32 Average	46.5	115.3	140.3	123.6	109.6	79.1	108.0	116.8	102.2
1929—32 Relatives	33	82	100	88	78	56	77	83	73
1932—35 Average	105.5	236.8	287.0	258.2	207.1	144.7	205.9	213.8	205.0
1932—35 Relatives	37	83	100	90	72	50	72	74	71
Lanes Prince Albert and Lundbæk:									
1929—32 Average	90.1	34.6	18.0	15.5	50.0	55.0	67.9	60.7	48.4
1929—32 Relatives	500	192	100	86	277	305	377	337	269
1932—35 Average	160.7	155.7	52.1	58.8	158.5	177.7	175.1	170.1	166.2
1932—35 Relatives	309	299	100	113	304	341	336	327	319

Of the results of the different treatments should be mentioned:

All treatments were sufficient against scab, while unsprayed trees had an average of 44 % fruits with scab.

The spray injury to the fruits was smallest in treatment II and greatest in treatment IV.

The attack of Red Spider was highly affected by the different treatments. Treatment II, Lime Sulphur spraying in the pink bud and the calyx stages, has practically prevented the attack.

The main results and especially the influence of the different treatments on the cropping are to be seen from Table 17.

Forsøg med Sorter og Stammer af Rosenkaal.

1933—35.

Ved **Hakon Sørensen.**

301. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Efter Udsendelse af den sædvanlige Indbydelse til Frøavlerne blev der i 3 Aar, fra 1933 til 1935, anlagt Forsøg med 22 Rosenkaalsstammer paa lermuldet Jord ved Blangsted og Virum og paa sandmuldet Jord ved Spangsbjerg og Hornum.

Da det er første Gang, der er udført Stammeforsøg med Rosenkaal i Statens Forsøg, faar de her anerkendte Stammer Ret til Tilføjelse af Romertal I efter Stammebetegnelsen.

Beretningen er udarbejdet af Forstander *Hakon Sørensen.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Allerede for 25 Aar siden var der, skønt Rosenkaalsdyrkningen den Gang var af mindre Betydning, et stort Antal Sorter fremme.

Det jydske Haveselskab paabegyndte i 1909 og fortsatte i 1912—13 en forsøgsmæssig Udredning af Sorternes Brugsværdi og udpegede her 3 Sorter, nemlig Pariser, Borris og Odense Torve, som de bedste.

Alm. Dansk Gartnerforenings Prøvedyrkning i 1911 nævner Amager-Kastrup, Odense Torve og Aarhus Torve blandt de bedste.

Fællesudvalget for Prøvedyrkning af Køkkenurter har udført to Serier Prøvedyrkninger med Rosenkaal, nemlig i 1921—22 og i 1928—29.

Ved den første Prøve nævnes Stammer af Fest und viel og Pariser som tidlige og yderige Stammer, Amager og

en Odense Torve som meget haardføre og velydende Stammer og en Stamme fra *Jens Brahe*, Hasselager, og to Odense Torve som meget velydende, ret haardføre Stammer.

Ved Prøvedyrkningen i 1928—29 blev der anerkendt 10 af 33 Rosenkaalsstammer, heraf 1 Kastrup, der var udpræget vinterhaardfør, 3 Fest und viel, ikke vinterhaardføre, 3 Odense Torve, heraf var kun de 2 vinterfaste, 1 Liersch, 1 Roskilde og 1 Lyngbystamme.

Til Stammeforsøg med Rosenkaal paa Statens Forsøgsstationer blev der anmeldt 22 Stammer fra 11 Frøavlere nemlig:

4	Stk.	Amager-Kastrup
3	»	Fest und viel
2	»	Spiral
7	»	Odense Torve
1	»	Roskilde
1	»	Borris
1	»	Lav sildig
3	»	Tidlig Dværg (Long Island)

Skønt Antallet af anmeldte Stammer var meget stort, og skønt der ikke i alle Tilfælde laa et gennemført Forædlingsarbejde forud for Indsendelsen, blev dog alle Stammer taget med i Forsøget for ikke at forbigaa Stammer med Muligheder, og efter Gennemførelse af 12 enkelte Forsøg med indtil 10 Fællesparceller tør der regnes med, at de vigtigste af de her i Landet dyrkede Rosenkaal har faaet en forsvarlig Afprøvning.

Ved kommende Stammeforsøg med Rosenkaal vil der antagelig blive stillet større Krav til Indsenderne om et forudgaaende Forædlingsarbejde, for at Stammen kan tages med.

Forsøgenes Udførelse.

I Overensstemmelse med god Praksis er der til Rosenkaalen anvendt en stor Vokseplads, i Reglen 70×70 cm, og en tidlig Udsæd ca. 15. Marts i Koldbænk og Udplantning i Midten af Maj for at skaffe Kaalen en lang Vækstperiode og en deraf følgende god Udvikling.

Af Gødning er der anvendt 100—400 kg 18 pCt. Superfosfat, 200—400 kg 40 pCt. Kaligødning og 300—900 kg Salpetergødning pr. ha, de mindste Mængder i Forbindelse med Staldgødning. Med faa Undtagelser er der i Forsøgene anvendt 10 Fællesparceller og ca. 50 Planter i hver Parcel.

Tabel 1. Varme- og Nedbørsforhold i 1933—35.

	Temperatur i C.°				Antal Frostdage			Nedbør i mm			
	1933—34	1934—35	1935—36	Normal	1933—34	1934—35	1935—36	1933—34	1934—35	1935—36	Normal
Blangsted:											
Foraar	7.3	7.8	6.6	6.3	25	8	33	97	82	81	127
Sommer	16.3	16.2	16.2	15.1	—	—	—	176	158	166	181
Efteraar	8.9	10.4	9.4	8.1	11	7	5	105	257	257	169
Vinter	2.0	2.7	1.2	0.7	47	37	51	96	128	185	143
Hornum:											
Foraar	6.6	6.8	5.9	5.4	28	19	39	76	130	96	113
Sommer	16.5	15.4	15.2	14.4	—	—	—	257	189	203	196
Efteraar	8.3	9.3	8.5	7.5	18	10	6	100	354	376	163
Vinter	1.8	2.2	0.3	0.1	49	47	59	85	177	154	119
Spangsbjerg:											
Foraar	6.7	7.1	6.0	6.1	22	6	26	132	189	97	107
Sommer	16.5	15.3	15.2	14.6	—	—	—	218	178	173	211
Efteraar	8.8	10.3	9.0	8.4	13	5	12	155	295	332	257
Vinter	2.0	2.8	1.4	0.9	36	39	55	100	189	222	150
Virum:											
Foraar	6.7	7.3	6.2	5.9	25	6	26	76	136	159	118
Sommer	17.0	16.7	16.5	15.4	—	—	—	200	137	229	197
Efteraar	8.9	10.3	9.2	7.9	3	7	3	150	275	251	156
Vinter	1.3	2.1	0.9	+0.1	56	43	51	95	144	174	122

Vejrliget var, som det fremgaar af Tabel 1, gennemgaaende varmt paa alle Forsøgssteder i de 3 Forsøgsaar. Regnmængden laa i 1933 under og i de to følgende Aar en Del over Normalen.

Vejrligets Indflydelse paa Udbyttet, der var aftagende ved Blangsted, Hornum og Spangsbjerg fra første til sidste Aar, men stigende ved Virum, lader sig næppe udrede af de foreliggende Forsøg, hertil er Aaremaalet for kort, og Nedbøren er tillige faldet uens, idet vaade Perioder er afløst af Tørkeperioder, der til Tider har standset Kaalens Vækst.

Rosenkaalens lange Voksetid, fra April til December, og de mange Høsttider, Plukningen af Smaahovederne er foretaget fra September til April, gør ligeledes en Beregning usikker. Meget tyder paa, at lokale Dyrkningsforhold udøver en større Indflydelse paa Udbyttet end det Vejrlig, vi kan faa et Udtryk for i de i Tabellen opførte Varme- og Nedbørsmaalinger.

Et andet Forhold er det derimod, at Rosenkaalen hovedsagelig anvendes i Vintertiden, og Planterne i Reglen bliver staa-

ende paa Voksepladsen, til de anvendes. Her indvirker Barfrost, og Snelæg paa Kaalens Holdbarhed, og det er kun de vinterfaste Stammer, der giver et antageligt Udbytte i Tiden efter Nytaar.

Forsøgsaarene har for Afprøvning af Haardførheden været gunstige, og navnlig Vinteren 1935—36 har stillet Stammerne over for en haard Prøve, idet Frostdagenes Antal var mange i dette Aar og Temperaturen lav. Virum indtager dog ogsaa her en Særstilling, idet denne Station har haft flest Frostdage i

Tabel 2. Stammeforsøg med Rosenkaal.
Gennemsnit af alle Forsøg i 1933 og 1934.

Nr. og Navn	Antal Planter						Smaahoveder					Afpudsede Smaahoveder					
	I alt pr. Ar	Stokløbere, pCt.	Uægte, pCt.	Grenede, pCt.	Med aabne Hoveder, pCt.	Med store, løse Hoveder, pCt.	Sunde, kg pr. Ar	Frosne og syge, pCt.	»Knapper«, pCt.	Løse, pCt.	Bladaffald ved Afpudsning, pCt.	I alt, kg pr. Ar	I, kg pr. Ar	II, pCt.	Vægt af 100 Stkr., kg	Litervægt, kg	Stokhøjde, cm
1. Ny Kastrupgd. I	216	1.4	0.1	5.5	2.3	1.4	95.2	23	4.3	9.4	30	53.6	36.0	33	0.88	0.43	64
2. Amager høj	212	1.4	0.9	7.1	3.3	1.4	83.7	19	5.3	12.9	30	43.8	26.9	39	0.83	0.43	61
3. Odense Torve	214	0.9	0.9	2.6	2.6	0.9	85.0	12	7.2	11.8	30	43.1	27.9	35	0.74	0.46	46
4. Odense Torve	209	0.5	1.0	3.8	2.9	2.9	85.4	17	4.3	15.4	31	41.9	24.5	42	0.87	0.41	50
5. Spiral	213	0.0	0.5	7.5	2.3	2.3	88.3	16	5.5	14.6	32	42.0	25.9	38	0.80	0.42	56
6. Fest und viel	210	0.5	0.6	4.8	1.4	1.4	71.3	47	4.1	10.0	31	39.5	23.6	40	0.76	0.43	44
7. Fest und viel	215	0.5	0.5	5.1	2.8	3.3	83.7	23	4.2	17.4	32	38.6	21 6	44	0.84	0.41	51
8. Odense Torve	215	0.5	0.9	5.6	3.7	0.9	75.6	29	6.3	16.7	39	36.5	20.8	43	0.74	0.45	48
9. Amager	213	0.0	0.5	5.2	4.7	1.4	74.4	15	6.3	16.8	30	35.0	19.1	45	0.75	0.44	54
10. Fest und viel	212	0.5	0.0	6.1	2.9	1.9	73.2	42	4.1	14.8	32	36 0	20.7	42	0.83	0.41	43
11. Tidlig Dværg	204	0.0	0.5	3.8	1.5	0.5	54.8	78	4.8	10.8	31	29.2	18.0	38	0.86	0.43	32
12. Odense Torve	215	0.5	0.5	7.4	6.0	1.9	74.2	17	7.1	15.0	30	35.2	20.2	43	0.78	0.40	54
13. Odense Torve	210	0.5	0.5	4.8	3.3	1.4	72.2	19	7.3	14.4	30	35.2	20.0	43	0.74	0.34	53
14. Odense Torve	213	0.5	3.2	5.6	2.8	0.9	68.9	19	7.1	17.1	27	33.4	18.8	43	0.71	0.42	67
15. Ideal	201	0.0	1.0	6.0	2.5	1.5	57.0	21	4.6	14.4	31	28.8	18.1	37	0.82	0.39	37
16. Long Island	209	0.0	0.5	11.5	2.4	3.8	64.9	64	3.7	17.7	31	31.2	17.4	44	0.93	0.40	37
17. Odense Torve	206	0.5	0.5	6.8	4.9	1.5	65.6	22	7.8	17.7	28	30.4	17.0	44	0.77	0 43	46
18. Roskilde	214	0.5	0.9	5.1	3.8	1.9	81.1	17	6.8	17.7	33	34.2	16.1	53	0.72	0.39	48
19. Lav sildig	213	0.0	0.5	2.4	2.4	1.0	54.1	36	4.8	19.2	30	25.1	15.0	40	0.77	0.42	28
20. Spiral	214	0.0	2.8	9.8	3.7	2.8	76.3	33	4.8	24.0	32	30.0	12.7	58	0.67	0.38	49
21. Long Island	199	0.0	0.5	14 6	3.0	1.0	54.6	70	4.1	21.2	30	24.2	12.1	50	0.99	0.40	37
22. Borris	212	0.0	0.5	6.1	4.4	3.7	71.2	26	4.4	25.4	32	27.3	11.9	56	0.76	0.38	51

1933—34 og en tilsvarende større Udbyttenedgang ved Kaalens Overvintring i dette Aar.

Sygdomme. Ved Blangsted er der hvert Aar noteret Angreb af Kaallus, der er bekæmpet med Nicotin. Spangsbjerg havde ligeledes Angreb af Kaallus i 1934. Kaalfluer og Knoporme har nu og da foraarsaget, at Plantebestanden er formindsket, ligesom det i et Par Forsøg blev nødvendigt at udskyde enkelte Parcelhold. Plantebestanden blev dog, som det kan ses af Tabel 2, ret ens for alle de prøvede Stammer, saa det maa forudsættes, at forskellig Plantebestand ikke har forrykket Resultaterne nævneværdigt.

I Forsøgene er der i Reglen anvendt Parceller med 3 Rækker à 16 Planter uden Værnerækker og som nævnt en Planteafstand af 70×70 cm.

I visse Tilfælde er der i Forsøgene paavist Nabovirkning til Gunst for de mest kraftigt voksende Stammer, og antagelig er Virkningen størst i et Forsøg, hvor der kun er anvendt 2 Rækker i Parcellen. Det har dog vist sig, at Rækkefølgen er uændret i Forsøg, hvor der er anvendt Parceller med 5 Rækker eller hvor der, som ved Spangsbjerg, er anvendt 3 Forsøgsrækker med Værnerækker af Grønkaal. Stammernes Rækkefølge kan saaledes ikke være synderlig paavirket af dette Forhold.

Tabel 3. Høstdatoer for Rosenkaalsstammer.

Periode	I	II	III	IV
Blangsted				
1933—34	—	27/11 12/12 15/12 18/12 20/12	6/1 10/1 18/1	3/3 16/3
1934—35	18/9 29/9	5/11 20/11 1/12 17/12	7/1 21/1 28/2	—
1935—36	18/9 8/10	9/11 23/11 6/12 20/12	10/1 23/1	6/3 19/3
Hornum				
1933—34	23/9 11/10	15/11 11/12	6/1 22/1 3/2 19/2	5/3 13/3
1934—35	2/10 18/10	16/11 12/12	14/1 28/1 18/2 25/2	4/3 11/3
1935—36	—	20/11 28/11 29/11 19/12	14/1 22/1 4/2 19/2	9/3 10/3
Spangsbjerg				
1933—34	2/10	2/11 6/12	3/1 6/2	7/3
1934—35	2/10 9/10	3/11 15/11 1/12 15/12	3/1 12/1 15/1	2/3 14/3 21/3
1935—36	9/10 16/10 31/10	14/11 30/11 14/12	3/1 15/1 5/2	17/3
Virum				
1933—34	4/10 19/10	9/11	15/1 29/1 12/2 19/2	7/4 13/4
1934—35	17/10	13/11 14/12	12/1 1/2 14/2 22/2	1/3 22/3 7/4
1935—36	21/10	18/11 10/12	20/1 23/2	11/3 19/3 21/3 4/4 7/4

Rosenkaalen er høstet holdvis i Løbet af Efteraar og Vinter. Tabel 3 viser Datoer for Plukning af Smaahoveder. Disse er delt i syge og sunde og de sunde igen i brugbare og Affaldshoveder: d. v. s. smaa »Knapper« og løse Hoveder. De brugbare Smaahoveder er afpudsede til Salg, idet løse Yderblade er fjærnet, og Vægtmængden af henholdsvis 1. og 2. Sortering, Litervægt og Vægt af 100 Smaahoveder m. m. er bestemt.

I September—Oktober er der i alt høstet 18 Hold, i November—December 35 Hold, i Januar—Februar 38 Hold og i Marts—April 25 Hold.

Forsøgene var som Helhed vellykkede, og efter 2 Aars Forsøg var Forskellen mellem Stammerne saa sikre, at den daarligste Halvdel af Stammerne kunde udskydes, se Tabel 2, og Forsøgene blev i det tredje Aar fortsat med Stammerne i den bedste Halvdel, nemlig 3 Amager-Kastrup, 3 Odense Torve, 3 Fest und viel, 1 Spiral og 1 Tidlig Dværg, saaledes at der blev 11 Stammer til Afprøvning i 1935.

Forskellen i Stammernes Udbytte var efter 2 Aars Dyrkning meget stor, fra 36.0 helt ned til 11.9 kg pr. Ar, og ingen af de udskudte Stammer gav over 20.2 kg i Udbytte.

En Gennemgang af Tabel 2 viser, at Stokløbningsprocenten er ringe, kun højest 1.4 pCt., men størst for de bedste Stammer. Omvendt var Antallet af uægte Planter størst blandt Stammer i den daarligste Halvdel. Kun en enkelt Stamme var helt fri for uægte Planter.

De uægte Planter er antagelig Udspaltninger fra Krydsninger, der maaske ligger flere Generationer tilbage. Ofte er de uægte Planter af højst forskelligt Udseende, saaledes kan der godt i samme Stamme findes Planter, der minder om Savoy- eller Hvidkaal, medens andre Planter er rødfarvede og i Bygning lig Grønkaal.

Alle Stammer har nogen Tilbøjelighed til Topgrenethed, idet Smaahovederne vokser videre og danner smaa Sidegrene. Optællingen viser fra 2.4 til 14.6 pCt., men Grenetheden staar ikke i noget bestemt Forhold til Udbyttet. Planter med aabne og store, løse Hoveder, hvilket er en uheldig Egenskab, forekommer i alle Stammer.

Rubrikken frosne og syge falder nøje sammen med Tidligheden, saaledes at de tidligst udviklede Stammer har den største

Procent syge og frosne Smaahoveder. Sygdomsprocenten kan derfor benyttes som Maal for Tidlighed eller Mangel paa Vinterhaardførhed.

Tilbøjeligheden til at give mange smaa, uanvendelige »Knapper« maa regnes som en mindre heldig Egenskab, idet den i nogen Maade viser, at Stammen stiller store Krav til Dyrkningsforholdene for at udvikle Smaahovederne til Fuldkommenhed. Naar Stamme Nr 3, der er meget vinterfast, ikke klarer sig for Nr. 1 i Udbytte, skyldes det antagelig, at den stiller større Krav til Kultur og Gødning; den har 7.2 pCt. »Knapper«, medens Nr. 1 kun har 4.3 pCt.

De løse Smaahoveder, og det vil i denne Forbindelse sige mange usælgelige Smaahoveder, staar i omvendt Forhold til Stammens Brugsværdi. For Stammer i bedste Halvdel er Mængden af løse Smaahoveder 9.4 til 17.4 pCt. mod 14.4 til 25.4 for Stammer i den daarligste Halvdel.

Svindet ved Afpudsning af Smaahovederne til Salg synes ret konstant, idet det andrager mellem 27 og 33 pCt. for de prøvede Stammer.

De afpudsede Smaahoveders Vægt er ikke alene bestemmende for Udbyttets Værdi. Ved yderligere Sortering fragaar en 2. Sortering, der indeholder Smaahoveder af daarlig Form og Udseende. Salgsværdien af 2. Sortering er i Reglen ringe og Sorteringsomkostningerne større, saa Tilbøjelighed til at give mange Smaahoveder i 2. Sortering bliver at betragte som en negativ Egenskab for Stammen. Stammer i den bedste Halvdel staar med 33—45 pCt. i 2. Sortering mod 37—56 pCt. for Stammer i den daarligste Halvdel.

Det bliver saaledes kun en lille Vægtdel af de brugbare Smaahoveder, der gaar i 1. Sortering og bliver bestemmende for Stammens Brugsværdi fra 38 pCt. for den bedste Stamme helt ned til 17 pCt. for den daarligste Stamme, medens Udbyttet varierer fra 36.0 kg til 11.9 kg pr. Ar. Forskellen i de uafpudsede, brugbare Smaahoveder er kun fra 95.2 til 54.1 kg pr. Ar.

Der er Forskel i 100 Stk. Vægt af Smaahovederne, der varierer fra 0.67 kg til 0.99 kg, men Størrelsen staar dog ikke i bestemt Forhold til Udbyttet. Derimod har de bedste Stammer den højeste Litervægt, d. v. s. den største Fasthed, der saaledes er af Betydning for Udbyttet. I den bedste Halvdel varierer Liter-

vægten fra 0.41 kg til 0.46 kg mod 0.34 til 0.43 kg i den daarligste Halvdel.

Stokhøjden er at betragte som en Sortsegenskab. De sildige Amager-Kastrup-Stammer er høje, Odense Torve m. fl. middelhøje og de tidlige Sorter gennemgaaende lave.

I flere Forsøgshold er der foretaget Smagsprøver efter Kogning af Rosenkaalen. Der er nogen Forskel i Stammernes Smag, saaledes at enkelte Stammer kan være mere bitre end andre. Den fundne Forskel er dog ikke særlig stor eller konstant, saa at den kan bruges til at fremhæve enkelte Stammer som særlig velsmagende fremfor andre, og der kan ikke paa Grundlag af Smagsbedømmelsen udpeges Stammer, der er uegnede til Dyrkning.

Resultater af Stammer, der er prøvet i Forsøgene i 3 Aar.

Efter Udskydning af den daarligste Halvpart af Stammerne blev Forsøget fortsat med de 11 bedste Stammer i 1935, nemlig Amager-Kastrup Nr. 1, 2 og 9, Odense Torve Nr. 3, 4 og 8, Fest und viel Nr. 6, 7 og 10 samt Spiral Nr. 5 og Tidlig Dværg Nr. 11.

Alle Detailtal for Udbyttet af 1. Sortering i de 3 Aar og for de 4 Forsøgssteder er opført i Tabel 4, 5, 6 og 7.

Tabel 4. Udbytte af afpudsede Smaahoveder. 1. Sortering. kg pr. Ar. *Blangsted.*

Nr. og Navn	1933—34					1934—35					1935—36				
	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—Apr.	Sept.—April	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—Apr.	Sept.—April	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—Apr.	Sept.—April
1. Ny Kastrupgd. I	—	60.7	74.6	39.7	69.1	24.6	47.8	33.0	—	42.5	26.5	62.3	37.7	14.8	41.8
2. Amager høj	—	48.4	59.0	26.0	52.7	17.4	33.8	24.5	—	30.5	12.9	55.2	37.2	19.7	36.7
3. Odense Torve ..	—	41.7	58.5	31.0	51.2	13.6	43.9	38.4	—	39.8	13.0	42.7	43.6	42.4	36.6
4. Odense Torve ..	—	42.5	62.5	27.8	51.5	6.9	29.8	6.1	—	19.0	14.8	34.2	25.0	16.1	25.2
5. Spiral	—	48.9	59.0	27.6	53.6	13.5	29.9	17.9	—	25.1	9.9	35.8	35.0	17.7	27.2
6. Fest und viel ..	—	48.4	54.0	19.2	48.5	20.2	37.2	8.0	—	24.3	27.6	44.3	16.0	4.6	28.2
7. Fest und viel ..	—	42.8	52.7	17.3	44.4	12.0	25.4	10.5	—	19.7	14.9	39.9	26.3	7.6	26.5
8. Odense Torve ..	—	38.0	51.3	18.5	42.1	9.6	21.5	7.9	—	16.2	17.5	40.0	32.1	24.8	31.1
9. Amager	—	16.9	36.1	18.9	27 0	12.9	34.2	22.7	—	28.9	10.5	39.3	29.7	16.1	27.5
10. Fest und viel ..	—	49.8	45.8	14.7	44 9	16.3	26.9	7.2	—	20.2	21.9	40.7	14.6	6.8	25.7
11. Tidlig Dværg ..	—	44.4	48.4	10.0	41.1	20.0	19.8	11.6	—	19.4	42.2	39.3	20.8	7.0	30.7

Tabel 5. Udbytte af afpudsede Smaahoveder. 1. Sortering. kg pr. Ar. *Hornum.*

Nr. og Navn	1933—34					1934—35					1935—36				
	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April
1. Ny Kastrupgd. I	27.9	45.6	18.9	11.0	26.0	27.8	41.9	15.3	3.7	21.0	—	27.5	13.6	3.7	17.2
2. Amager høj	19.4	27.0	14.5	8.8	17.8	24.8	35.7	13.4	3.2	18.3	—	21.2	12.3	4.5	14.3
3. Odense Torve	15.4	32.6	24.3	28.8	27.2	17.1	27.5	15.8	8.2	16.9	—	13.8	8.4	3 7	9.6
4. Odense Torve	21.8	30.1	14.0	9.1	19.6	18.6	21.1	5.5	2.7	11.1	—	20.7	8.6	2.0	12.0
5. Spiral	21.8	42.4	18.1	9.1	24.1	19.6	27.5	5.7	2.7	12.7	—	10.7	7.6	1.7	7.6
6. Fest und viel	38.7	43 4	8.9	3.7	22 6	28 3	25.8	3.0	0.0	12.3	—	14.4	4.3	0.7	7.6
7. Fest und viel	20.8	28.4	9.2	8.6	16.4	19.1	22.6	4.1	1.2	10.4	—	15.6	6.5	1.5	9.2
8. Odense Torve	21.8	36.5	19.4	9.8	22.6	27.5	23.1	6.1	1.2	13.0	—	15.4	7.9	1.7	9.6
9. Amager	8.8	26.0	14.0	9.3	15.1	17.1	32.7	14.0	5.5	16.8	—	15.3	9.3	6.5	11.1
10. Fest und viel	25.0	30.9	4.6	3.4	15.0	19.1	15.6	2.0	0.7	8.1	—	13.5	4.1	0.3	7.1
11. Tidlig Dværg	30.1	22.1	6.2	1.5	14.8	12.2	13.4	1.3	0.0	6.0	—	6 6	2.9	0.0	3.7

I Tabel 8 er der givet en samlet Oversigt. Kun for Stamme Nr. 1 er Udbyttet angivet i kg pr. a. For de øvrige er Udbyttet opført som Forholdstal.

1. Kolonne viser Gennemsnit af alle Forsøg, efter hvilket Stammerne er stillet i Rækkefølge. De følgende Talkolonner viser Gennemsnitsudbyttet i de enkelte Aar og paa de enkelte Stationer.

Tabel 6. Udbytte af afpudsede Smaahoveder. 1. Sortering. kg pr. Ar. *Spangsbjerg.*

Nr. og Navn	1933—34					1934—35					1935—36				
	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April
1. Ny Kastrupgd. I.	22.6	48 8	49.1	31 0	45.4	25.2	41.2	41 0	9.3	30.4	18.6	32.0	28.2	29.5	24.8
2. Amager høj	17.5	35.7	30.1	32.2	32.9	8.0	32.3	29.6	10.8	23.8	9.8	25.5	28.1	21 3	20.2
3. Odense Torve	10.3	37.8	39.7	20.3	35.1	8.4	19.1	16.2	11.7	14.7	11.5	24.5	20.0	19.1	17.7
4. Odense Torve	24.2	36.9	33.8	19.2	32.1	8.4	31.3	29.0	7.1	20.8	19.3	32.5	27.0	5.1	22.3
5. Spiral	17.1	33.0	28.8	28.6	30.3	13.4	31.3	29.7	7.5	21.9	5.3	21.1	12.1	5.3	11.7
6. Fest und viel	36.9	30.9	21.6	7.5	22.5	36.9	36.8	18.6	0.1	23.1	34.4	25.7	14.0	2.6	19.1
7. Fest und viel	17.9	31.9	30.1	11.4	27.1	20.3	38.9	32.8	3.4	25.4	16.5	36.5	16.5	6.4	20.0
8. Odense Torve	12.7	28.3	18.3	6.1	20.0	26.2	29.7	23.1	4.0	20.9	7.4	20.8	11.7	6.4	11.9
9. Amager	6.0	16.8	13.9	19.7	16.3	12.4	29.7	23.8	6.5	19.4	7 7	20.3	23.1	25.3	18.7
10. Fest und viel	28.6	36.1	15.5	4.8	21.6	36.1	38.9	16.9	0.5	23.3	22.4	21.5	10.4	5.3	14.5
11. Tidlig Dværg	30.1	28.7	11.5	3.6	16.8	27.7	20.9	20.7	0.6	16.9	24 7	21.6	10.0	2.8	14.8

Tabel 7. Udbytte af afpudsede Smaahoveder. 1. Sortering.

kg pr. Ar. *Virum.*

Nr. og Navn	1933—34					1934—35					1935—36				
	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April	Sept.—Okt.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April
1. Ny Kastrupgd. I.	16.3	40.6	27.8	8.5	22.3	31.7	41.5	37.0	13.4	30.3	56.4	49.4	41.6	20.5	34.4
2. Amager høj	18.2	27.9	20.1	4.0	17.0	20.0	22.2	28.9	11.2	21.4	37.4	43.1	39.4	13.4	27.1
3. Odense Torve	12.2	28.6	14.7	14.3	15.4	18.1	13.7	27.2	23.9	22.7	34.6	27.0	28.2	17.2	23.4
4. Odense Torve	20 5	26.8	36.6	8.3	25.7	8.2	15.5	23.3	9.1	16.0	32 2	28.5	26.0	11.6	20.2
5. Spiral	11.2	30.6	26.3	7.9	19.3	15.2	20.5	25.7	14.2	20.3	30.6	27.3	18.8	12.5	18.7
6. Fest und viel	29.3	36.6	16.7	0.9	18.2	29.8	27.1	17.6	3.7	16.6	62.1	44.7	25.1	1.4	21.0
7. Fest und viel	8.3	34.0	15.6	2.4	13.1	18.8	17.0	19.9	10.4	16 3	33.2	30.3	20.5	8.4	17.9
8. Odense Torve.	14.4	20.9	16.2	3.6	13.5	21.9	22.1	19.8	9.6	17.4	35.4	23.7	25.0	11.1	19.0
9. Amager	0.9	11.5	6 0	3.4	4.9	18.6	20.1	30.8	16.6	23.2	29.7	30.1	39.9	21.5	27.9
10. Fest und viel	26.3	35 8	10.8	0.3	14.7	27.4	29.6	16.5	7.4	17.4	54.7	34.5	18.6	2.0	17.2
11. Tidlig Dværg	34.5	26.7	9.3	0.8	14.9	32.8	23.1	11.8	4.1	13.9	46.4	31.6	13.2	3.4	15.5

Det ses heraf, at Stamme Nr. 1 saa afgjort ligger højest i alle Aar og paa alle Forsøgssteder, idet den i Gennemsnit er 23 pCt. over den nærmest følgende Stamme. Forholdstallet for Stamme Nr. 2 svinger i Forhold til Nr. 1 fra 74 til 84 efter Aarene og 75 til 78 efter Forsøgsstederne.

Af Tabellens øvrige Tal ses Variationerne i de enkelte Forsøg, men ogsaa her staar Stamme Nr. 1 bedst, kun i 2 af 12 Forsøg naar en anden Stamme over den i Udbytte.

Tabel 8. Udbytte af afpuds

kg pr

Nr. og Navn	Gennemsnit af alle Forsøg			
	1933	1934	1935	
kg pr. Ar	40.7	31.1	29.6	
1. Ny Kastrupgaard I, Forholdstal	100	100	100	1
2. Amager høj, »	74	76	84	
3. Odense Torve, »	79	76	74	
4. Odense Torve, »	79	54	67	
5. Spiral, »	78	64	55	
6. Fest und viel, »	69	61	64	
7. Fest und viel, »	62	58	62	
8. Odense Torve, »	60	54	60	
9. Amager, »	39	71	72	
10. Fest und viel, »	59	56	54	
11. Tidlig Dværg, »	54	45	55	

Udbyttesvingningerne er i øvrigt meget store fra den bedste til den daarligste Stamme. Forskellen er størst i Forsøg, hvor Udbyttet er lille. Ved Hornum 1934 og 1935 er Udbyttet for den daarligste Stamme kun 29 og 22 pCt. I bedste Tilfælde, ved Blangsted 1935, giver den Stamme, der i Gennemsnit staar daarligst, 73 pCt. i Udbytte.

Som Helhed er der god Overensstemmelse i Forsøgsresultaterne, hvad enten det gælder Forsøgsaarene, Forsøgsstederne eller de enkelte Forsøg. De enkelte Afvigelser, der forekommer, maa tilskrives Aarsager, der vanskeligt lader sig udrede af de foreliggende Resultater.

I Tabel 9 er Udbyttet opført i Perioder for at fastslaa Tidlighed og Vinterfasthed. Høsttiden er inddelt i 4 Perioder: September—Oktober, November—December, Januar—Februar og Marts—April.

Rækkefølgen er ikke helt den samme som ved Opstilling efter Udbyttet fra hele Perioden, September—April. Efter Opstillingen lader det sig gøre at udpege særlig tidlige og sildige, vinterfaste Stammer.

Som en særlig tidlig Stamme staar Nr. 6 Fest und viel, der staar højest i Udbytte i September—Oktober, Nr. 11 Tidlig Dværg staar ligeledes højt i denne Periode, men Udbyttet ligger dog ca. 10 pCt. lavere end Nr. 6 og er allerede i næste Periode stærkt nedadgaaende.

Stamme Nr. 3 Odense Torve, er den mest vinterfaste

hoveder. 1. Sortering.
Forholdstal.

Gennemsnit 1933—35			Blangsted			Hornum			Spangsbjerg			Virum		
H.	Sp.	V.	1933	1934	1935	1933	1934	1935	1933	1934	1935	1933	1934	1935
21.4	33.5	29.0	69.1	42.5	41.8	26.0	21.0	17.2	45.4	30.4	24.8	22.8	30.3	34.4
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
78	76	75	76	72	88	68	88	83	72	78	81	76	71	79
84	67	71	74	94	88	105	80	56	77	48	71	69	75	68
66	75	71	74	45	60	75	53	70	71	68	90	115	53	59
69	64	67	78	59	65	93	60	44	67	72	47	87	67	54
66	64	64	70	57	68	87	59	44	50	76	77	82	55	61
56	72	54	64	46	63	63	54	54	60	84	81	59	54	52
70	53	57	61	38	75	87	62	56	44	69	48	61	57	55
67	54	64	39	68	66	58	80	65	36	64	75	22	77	81
47	59	57	65	48	62	58	39	41	48	77	58	66	57	50
38	48	51	59	46	73	57	29	22	37	56	60	67	46	45

Stamme, den har saaledes 16 pCt. højere Udbytte end Nr. 1, Ny Kastrupgaard I, ved Brug i Marts—April. Udbyttet i Marts—April er i øvrigt som Helhed lavt, kun ca. Halvparten af Udbyttet i hver af de øvrige Perioder.

Tabel 9. Udbytte af afpudsede Smaahoveder. 1 Sortering. kg pr. Ar. Gennemsnit af alle Forsøg.

Nr. og Navn	Sept.—Oktbr.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April	Forholdstal
Antal Parcelhold:	18	35	38	25	116	
1. Ny Kastrupgaard I....	27.8	44.9	34.8	16.8	33.8	100
2. Amager høj	18.5	34.0	28.1	14.1	26.1	77
3. Odense Torve	15.4	29.4	27.9	20.0	25.9	77
4. Odense Torve	17.5	29.2	24.8	10.7	23.0	68
5. Spiral	15.8	29.9	23.7	12.8	22.7	67
6. Fest und viel, Hunderup	34.4	34.6	17.3	4.1	22.0	65
7. Fest und viel	18.2	30.3	20.4	7.1	20.5	61
8. Odense Torve	19.4	26.7	19.9	8.8	19.8	59
9. Amager	12.4	24.4	22.0	13.6	19.7	58
10. Fest und viel	27.8	31.2	13.9	4.2	19.1	57
11. Tidlig Dværg	30.1	24.8	14.0	3.1	17.4	51

I de mellemliggende Perioder, November—December og Januar—Februar, staar Nr. 1 Ny Kastrupgaard absolut som den mest yderige, og den giver baade sammenlignet med Nr. 6 i Perioden September—December og med Nr. 3 i Perioden Januar—April større Udbytte end disse Stammer. Den Overvægt, som disse viser ved Anvendelse til tidlig og sildig Brug, er ikke nogen afgjort, idet Stamme Nr. 1 ved den tidlige Høst, September—Oktober, staar højest i 4 af 11 Forsøg, og ved Foraarsplukningen Marts—April staar den højest i Udbytte i 5 af 11 Forsøg.

Forsøgene viser saaledes, at Stamme Nr. 1 er de øvrige Stammer saa overlegen, at den særlig maa fremhæves som den bedste Rosenkaal til almindelig Dyrkning, og den bliver derfor den eneste Stamme, der i disse Forsøg faar tildelt Romertal.

Til Vejledning for de enkelte Dyrkere, der har særlig Interesse i den meget tidlige Dyrkning af Rosenkaal, opføres Navnet paa Ejeren af Stamme Nr. 6, men denne Stamme faar ikke Ret til nogen Romertalsbetegnelse, idet der maa skønnes, at den kun har Interesse for et Faatal af Rosenkaalsdyrkere.

Beskrivelse af Sorter og Stammer.

Rosenkaalsstammerne lader sig efter det foreliggende Materiale inddele i tidlige og sildige Rosenkaal.

Tidlige er Sorterne Tidlig Dværg og Long Island, der er lave og ikke meget forskellige fra den ældre Sort Herkules samt Fest und viel.

Til de sildige, vinterfaste Sorter hører Amager-Kastrup og Odense Torve. Desuden findes der blandt de prøvede Stammer flere Mellemformer med forskellige Sortsnavne.

Tidlig Dværg og Long Island har korte, brede, kegleformede Stokke, tæt besatte med ovale til ballonformede Smaahoveder. De er tidlige men lidet holdbare, saaledes at Udbyttet allerede er meget nedadgaaende i November—December, idet Smaahovederne meget tidligt angribes af Drueskimmel og bliver uanvendelige. Sorterne kan ikke anbefales til alm. Dyrkning.

Fest und viel er tidlig halvhøj, den har kegleformede Stokke ret tæt besat med ovale til ballonformede Smaahoveder. Sorten er holdbar til Brug i Efteraarsmaanederne, og den bedste Stamme overgaar de lave, tidlige Former i Tidlighed og Udbytte.

Amager-Kastrup har høje, slanke, valseformede Stokke, jævnt besatte med runde, ovale til ballonformede Smaahoveder. De er højtydende og anvendelige fra Efteraar til Foraar, men kræver en lang Voksetid for at naa fuld Udvikling.

Odense Torve er halvsildig, lidt uens i Form. Stokkene kan variere fra tyk Valse- til Kegleform. Smaahovederne er ovale til ballonformede. Sorten er halvsildig, men ved Forædling er der fremkommet flere vinterfaste Stammer.

De enkelte Stammer.

Nr. 1. Ny Kastrupsgaard I. Ejer *Oluf Kristensen*, Ny Kastrupgaard. Stammen er oprindelig tiltrukken af Handelsgartner *M. Kristensen*, Ny Kastrupgaard, men den har været i den nuværende Indehavers Eje siden i 1916. Først i de senere Aar er der paabegyndt Familieavl med Stammen, ellers er Stamfrøet avlet paa udsøgte Planter. Ved Fællesudvalgets Prøvedyrkning i 1928—29 stod Stammen med det højeste Pointtal.

Planterne er høje, ensartede, Stilkene lange, ofte rødlige med middelstore svagt krusede Blade. Stokkene lange, valseformede, og de runde til ovale Smaahoveder sidder middeltæt fordelt. Lukningen er god. Stammen er ret vinterfast og Udbyttet stort: Forholdstal for Udbytte 100.

Ny Kastrupgaard I har i Forsøget givet 33.8 kg afpudsede Smaahoveder pr. Ar, og den ligger 23 pCt. højere end den nærmest følgende Stamme. Den staar som Nr. 3 ved den tidlige Høst i Sept. og Oktober, og som den næstbedste ved Foraarsplukningen i Marts—April. I Perioderne November—December og Januar—Februar ligger den betydelig højere end de øvrige Stammer. Den egner sig saaledes til Dyrkning for hele Rosenkaalssæsonen.

Nr. 2. Amager høj. Planterne er høje med lange Bladstilke og store, glatte Blade. Smaahovederne, der sidder jævnt fordelt paa de valseformede Stokke, er glatte og har en god Lukning. Udbyttet er ret højt: Forholdstal 77.

Nr. 3. Odense Torve. Ensartede, middelhøje Planter med grønne og rødlige Bladstilke og svagt krusede Blade. Smaahovederne sidder ret tæt samlede paa de valseformede Stokke. Lukningen er god. Udbytte: Forholdstal 77. Stammen adskiller sig fra andre Odense Torve Stammer ved at være meget vinterfast.

Nr. 4. Odense Torve. Middelhøje, ret ensartede Planter, ofte med rødlige Bladstilke og glatte Blade. De runde til ovale Smaahoveder sidder jævnt tæt paa valse- til kegleformede Stokke. Lukningen er god. Udbytte: Forholdstal 68. Stammen er ret vinterfast.

Nr. 5. Spiral. Ensartede, ret høje Planter med skeformede, krusede Blade men med nogen Tilbøjelighed til Grenethed. Smaahovederne, der er ovale til ballonformede, sidder smukt fordelt paa de valse- til kegleformede Stokke. Lukningen er god. Udbytte: Forholdstal 67. Stammen er ret vinterfast.

Nr. 6. Fest und viel, Hunderup. Ejer A/S L. Dæhnfeldt, Odense. Middelhøje, ensartede Planter med svagt krusede Blade. Stokkene valse- til kegleformede. De ovale til ballonformede Smaahoveder sidder tæt samlede. Lukningen er god. Udbytte: Forholdstal 65, men det er den Stamme, der har givet det højeste Udbytte i September—Oktober, og den kan have nogen Betydning for Dyrkere, der har Muligheder for Salg af

Rosenkaal i de første Efteraarsmaaneder. Stammen er ikke vinterfast.

Nr. 7. Fest und viel. Middelhøje, lidt uens Planter med lange, ofte rødlige Bladstilke. Bladene svagt krusede. De runde til ovale Smaahoveder, der er lidt løst byggede, sidder paa valseformede Stokke. Lukningen er mindre god. Udbytte: Forholdstal 61. Stammen er ikke vinterfast.

Nr. 8. Odense Torve. Middelhøje, ret ensartede Planter, svagt krusede Blade, ofte med rødlige Bladstilke. Smaahovederne sidder tæt fordelt paa kegle- til valseformede Stokke. Lukningen mindre god. Udbytte: Forholdstal 59. Stammen er ikke vinterfast.

Nr. 9. Amager. Middelhøje, ret ensartede Planter med lange Bladstilke og store, noget krusede Blade. Stokkene slank valse- til kegleformede. Smaahovederne glatte. Lukningen mindre god, og der forekommer magre Stokke med aabne Smaahoveder. Udbytte: Forholdstal 58. Stammen er ret vinterfast.

Nr. 10. Fest und viel. Middelhøje Planter med svagt krusede Blade. Stokkene korte, kegleformede med tæt siddende Smaahoveder. Lukningen mindre god. Udbytte: Forholdstal 57. Stammen er ikke vinterfast.

Nr. 11. Tidlig Dværg. Lave Planter med krusede Blade. De ovale til runde Smaahoveder sidder tæt samlede paa de brede, kegleformede Stokke. Lukningen er god. Udbyttet ringe til Vinterbrug. Forholdstal 51. Til Efteraarsbrug er Udbyttet ret stort, men mindre end for Stamme Nr. 6. Hovederne angribes tidligt og stærkt af Drueskimmel.

Stammer, der er udgaaet af Forsøgene efter to Aars Forsøg paa Grund af et for ringe Udbytte.

Nr. 12. Odense Torve. Middelhøje, ensartede Planter tildels med rødlige Bladstilke og svagt krusede Blade. Smaahovederne runde til ovale. Lukningen mindre god. Stokkene kegle- til valseformede. Stammen er sildig og ret vinterfast.

Nr. 13. Odense Torve. Middelhøje, ret ensartede Planter med rødlige Bladstilke og krusede Blade. De runde Smaahoveder sidder jævnt fordelt paa brede, valseformede Stokke. Lukningen mindre god. Der findes en Del magre Stokke.

Nr. 14. Odense Torve. Høje, ret ensartede Planter med blaagrønne Blade. De runde til ovale Smaahoveder sidder spredt

paa de lange, valseformede Stokke. Lukningen daarlig. Der forekommer mange uægte Planter.

Nr. 15. Ideal. Lave, lidt uens Planter med ret store, noget krusede Blade. Smaahovederne, der er runde til ovale, sidder middeltæt fordelt paa de valse- til kegleformede Stokke. Lukningen er ret god.

Nr. 16. Long Island. Lave, ret ensartede, ofte grenede Planter med svagt krusede Blade. Smaahovederne, der er ovale til ballonformede, sidder tæt samlede paa de korte, tykke, kegleformede Stokke. Lukningen er god. Stammen angribes tidligt og stærkt af Drueskimmel.

Nr. 17. Odense Torve. Middelhøje, ret ensartede Planter med lange Bladstilke og svagt krusede Blade. De ovale til ballonformede Smaahoveder sidder jævnt fordelt paa tykke, valseformede Stokke. Lukningen ret god.

Nr. 18 Roskilde. Middelhøje, ret ensartede Planter med store, svagt krusede Blade. Smaahovederne, der er runde til ovale, sidder ret tæt paa de kegleformede Stokke. Lukningen middelgod.

Nr. 19. Lav sildig. Lave, meget ensartede Planter med store, glatte Blade, der skærmer over de runde, ovale til ballonformede Smaahoveder, som sidder paa korte, kegleformede Stokke. Lukningen er god.

Nr. 20. Spiral. Ensartede, middelhøje Planter med skeformede, krusede Blade. De runde til ovale Smaahoveder sidder regelmæssigt og tæt paa de slank kegleformede Stokke. Lukningen god.

Nr. 21. Long Island. Lidt uens, lave Planter, ret korte Bladstilke og svagt krusede Blade. De oval- til ballonformede Smaahoveder sidder ret tæt paa de brede, kegleformede Stokke. Mange Stokke er grenede. Lukningen er god. Stammen angribes tidligt og stærkt af Drueskimmel.

Nr. 22. Borris. Middelhøje Planter med stærkt krusede, ofte skeformede Blade. Smaahovederne sidder lidt aabent paa de valse- til kegleformede Stokke. Lukningen er daarlig.

Forsøg
med middeltidlige Sorter af Spisekartofler.
1932—1935.

Ved Ejnar Knudsen.

302. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Nærværende Beretning omfatter Resultater af Forsøg, der er udført paa Lermuld ved Lyngby og paa Sandmuld ved Tylstrup, begge Steder i en sprøjtet og en usprøjtet Afdeling. Smagsbedømmelserne er udført i Tylstrup og paa Foreningen af jydske Landboforeningers Forsøgskøkken i Skanderborg.

Beretningen er udarbejdet af Forstander *Ejnar Knudsen* med Bistand ved Smagsbedømmelsen af Konsulent *Frk. C. Holmsgaard*, Skanderborg, og ved Sygdomsbeskrivelsen af Statens plantepatologiske Forsøg.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene er udført i Aarene 1932—1935 paa lermuldet Jord ved Lyngby og paa sandmuldet Jord ved Tylstrup og har omfattet Sorterne King Edward, Preussen, Alma, Svaløf Birgitta, Erdgold, Edeltraut og Tylstrup Nr. 8076, der alle er middeltidlige. Paa begge Forsøgssteder er de hvert Aar gennemført i to Afdelinger, een, hvor Kartoflerne er forspirede og sprøjtede og een, hvor Sprøjtningen er undladt. Læggekartoflerne er hvert Aar fremavlet i Tylstrup, men ved Siden heraf er der i de 3 første Aar i Lyngby foretaget Fremavl af de i 1932 fra Tylstrup leverede Kartofler, og i 1935 er dette Materiale til Sammenligning med Tylstrupfremavlen lagt i den sprøjtede Afdeling paa begge Stationer.

I Aarene 1926—29 udførtes en Række Forsøg med middeltidlige Spisekartofler, hvorom der i 239. Beretning[1]) er gjort udførligt Rede for Resultaterne. Som Hovedresultat anføres her Forholdstal for det gennemsnitlige Knoludbytte:

[1]) Tidsskrift for Planteavl, 37. Bind, Side 64—97.

King Edward	100	Up to date	113
Majestic	118	Great Scot	110
King George	117	Magnum bonum	92
Rheinland	113		

Ved Smagsbedømmelse blev King Edward og Magnum bonum betegnet som meget velsmagende, Majestic og Great Scot som velsmagende, Up to date og King George som havende nogenlunde Smag, medens Rheinlands Smag bedømtes som mindre god.

De i nærværende Beretning omtalte Forsøg er en Fortsættelse af de ovenfor refererede, og for at kunne drage direkte Sammenligning mellem begge Forsøgsrækker er King Edward anvendt som Maaleprøve i de her omhandlede Forsøg.

Forfrugten har ved Lyngby været henholdsvis Gulerødder, Byg, Hør og Hvede, alle gødet med alsidig Kunstgødning, og ved Tylstrup de to første Aar Vintersæd, gødet med alsidig Kunstgødning, og de to sidste Aar Kaalroer, gødet med Staldgødning og Kunstgødning. Hvor Forfrugten var Rodfrugt, blev Toppen fjærnet.

Til Kartoflerne er der ved Lyngby hvert Aar gødet med 200 kg 18 pCt. Superfosfat og 200 kg 40 pCt. Kaligødning midt i Marts og med 400 kg Svovlsur Ammoniak omkring 1. Juni. Ved Tylstrup er der hvert Aar gødet med 40 Tons Staldgødning samt i 3 Aar tillige med 150 kg Svovlsur Ammoniak og i 1934 med 10 Tons Ajle. Staldgødningen er udbragt December—April og nedpløjet straks og Svovlsur Ammoniak omkring 1. Maj. I 1935 er yderligere givet 200 kg 18 pCt. Superfosfat og 200 kg 40 pCt. Kaligødning i Marts. Alle Mængder er angivet pr. ha.

Læggeknoldene har været af Middelstørrelse eller lidt der over, saaledes at Udsædsmængden har varieret efter Sorternes Knoldstørrelse. Forspiringen er udført i flade Spirekasser, og Kartoflerne er lagt direkte fra Kasserne.

Læggetiden har sædvanlig været første Uge af Maj. Kartoflerne er lagt med 60—65 cm Rækkeafstand og 30 cm Planteafstand. Efter Fraskæring af Værneblokke har Parcelstørrelsen været 20—25 m^2 med 8 Fællesparceller, hvoraf Halvdelen ikke er sprøjtet.

Der er hvert Aar udført 2 Sprøjtninger, første Gang 10.—20. Juli og anden Gang sædvanlig 3—4 Uger senere. Hver Gang er der anvendt 1000 kg 2 pCt. Bordeaux- eller Kobbersodavæske. pr. ha.

Optagningen har i Reglen fundet Sted i sidste Uge af September. Samtidig er udtaget 2—4 Prøver af hvert Forsøgsled til Tørstofbestemmelse, der er udført snarets muligt efter Optagningen.

Vejrforholdenes Indflydelse paa Udbyttets Størrelse.

For at undersøge Vejrforholdenes Indflydelse paa Udbyttets Størrelse er der i Tabel 1 anført Normaltallene for Temperatur og Nedbør i Vækstperioden, samt de enkelte Aars Afvigelser herfra, og i omstaaende Oversigt er anført de enkelte Forsøgs gennemsnitlige, samlede Knoldudbytte.

Tabel 1. Vejrforhold i Vækstiden.
Normaltal for Temperatur og Nedbør samt de enkelte Aars Afvigelse herfra.

	Temperatur i °C.						Nedbør i mm					
	April	Maj	Juni	Juli	August	Septbr.	April	Maj	Juni	Juli	August	Septbr.
Lyngby												
Normal	*5.5*	*10.9*	*14.5*	*16.3*	*15.4*	*12.3*	*42*	*39*	*52*	*63*	*82*	*53*
1932	+0.4	+1.1	÷0.2	+2.2	+1.8	+0.7	+12	+ 9	÷33	+36	÷50	+64
1933	+0.3	+0.2	+1.9	+1.4	+1.4	+1.2	÷25	÷22	+22	+10	÷29	÷26
1934	+2.2	+1.3	+0.6	+2.0	+1.3	+3.2	÷22	+ 8	÷19	÷34	÷ 7	+43
1935	+1.3	÷1.3	+1.5	+0.8	+1.1	+1.0	+46	+ 8	+55	+13	÷36	+57
Tylstrup												
Normal	*5.2*	*10.3*	*13.9*	*15.7*	*14.7*	*11.7*	*40*	*46*	*48*	*65*	*89*	*50*
1932	0	+0.1	÷0.6	+1.7	+1.3	+0.1	0	+19	÷24	+30	÷57	+35
1933	+0.7	0	+2.5	+1.5	+0.9	+1.0	÷33	+14	+26	+ 6	+15	÷40
1934	+1.4	+0.2	÷0.2	+1.3	+0.9	+2.1	+ 3	÷12	+13	÷46	+65	+89
1935	+0.6	÷0.6	+0.5	+0.1	+0.7	+0.1	+15	÷27	+32	+ 5	÷44	+81

Medens Temperaturens Afvigelse fra Normalen med enkelte Undtagelser gennemgaaende ligger 0.5—1° højere ved Lyngby end ved Tylstrup, vil det ses, at der for Nedbørens Vedkommende ofte inden for samme Tidsrum er stor Forskel paa de to Forsøgssteder. De enkelte Forsøgsaar kan kort karakteriseres saaledes: 1932 var varm i Juli—August, Nedbøren var lav i Juni og August, men stor i Juli og September. 1933 var varm, Nedbøren var i Lyngby meget spærsom undtagen Juni—Juli, medens den ved Tylstrup var mere rigelig. 1934 var meget

varm undtagen Juni, der laa omkring Normalen, Nedbøren var i Lyngby meget ringe især i Sommermaanederne, medens den ved Tystrup med Undtagelse af Juli var mere rigelig, og August—September var her endog meget regnfulde. 1935 var meget kold i første Halvdel af Maj, men i øvrigt varm, Nedbøren var rigelig indtil en Tørkeperiode, der i Tylstrup varede fra først i Juli til sidst i August, men i Lyngby kun i August, September var regnfuld.

Udbyttet i de enkelte Aar har varieret meget stærkt. I Gennemsnit af alle Sorter i den forspirede og sprøjtede Afdeling er der opnaaet følgende Resultat af samlet Knoldudbytte i hkg pr. ha med Middelfejl angivet i pCt. af Udbyttet:

	Lyngby	Tylstrup
1932	427 hkg ± 1.62 pCt.	419 hkg ± 2.33 pCt.
1933	327 » ± 1.32 »	411 » ± 1.84 »
1934	230 » ± 3.16 »	337 » ± 2.15 »
1935	270 » ± 1.74 »	292 » ± 4.80 »

Som det vil ses, er det største Udbytte opnaaet i Aarene 1932 og 1933, der ogsaa havde ret gode Vækstbetingelser, lavest af disse er Lyngby 1933, hvor Nedbøren kun i Juni—Juli var over Normalen, men den øvrige Tid langt under. De to sidste Aar har givet betydelig daarligere Resultat, og for de enkelte Forsøgssteder er det laveste Udbytte opnaaet ved Lyngby i 1934 og ved Tylstrup i 1935, begge foraarsaget af ret langvarige Tørkeperioder, ved Lyngby fra sidst i Juni til først i August og ved Tylstrup fra sidst i Juli til sidst i August. Tørken har ogsaa medført, at disse to Forsøg staar med ret stor Middelfejl, der i de øvrige Forsøg har været betydelig mindre.

Oversigt over Forsøgsresultaterne.

Alle Sorterne hører til den middeltidlige Gruppe, men der har dog været nogen Forskel paa Modningstiden, og denne har i Gennemsnit af alle Forsøgene været: King Edward 6., Alma 9., Preussen 14., Tylstrup Nr. 8076 18., Erdgold 21., Edeltraut 24. og Svaløf Birgitta 26. September.

Medens der ved Tylstrup har været omtrent fuld Plantebestand, har der ved Lyngby været enkelte Spring i Rækkerne, og omstaaende er derfor givet en Oversigt over manglende Planter, angivet i pCt. af fuld Plantebestand, i Gennemsnit af alle Forsøgsaar:

	Lyngby	Tylstrup
King Edward	4.4	0.3
Erdgold	3.2	0.5
Svaløf Birgitta	3.8	0.4
Tylstrup 8076	3.4	0.1
Edeltraut	3.5	0.2
Alma	3.3	0.1
Preussen	2.7	0.2

Det vil ses, at de manglende Planter ved Tylstrup ikke overstiger 0.5 pCt. og ved Lyngby ligger omkring 3.6 pCt. Der har her ikke været stor Forskel paa Sorterne, men King Ed-

Tabel 2. Kartoffelsorter. Oversigt 1932—1935.
(I de anførte Udbyttetal er Læggekartoflerne fradraget).
Forspirede og sprøjtede.

Sortens Navn	Lagt hkg pr. ha	Udbytte i hkg pr. ha		Forholdstal for		pCt. Tørstof	Knoldstørrelse, Vægtprocent			g pr. Knold
		Knolde	Tørstof	Knolde	Tørstof		over 5 cm	mell. 5 og 3 cm	under 3 cm	
Lyngby										
King Edward	35	238	56.6	100	100	23.87	26	63	11	47
Erdgold	37	313	73.6	132	130	23.62	36	56	8	57
Svaløf Birgitta	43	296	65.3	124	115	22.13	51	45	4	72
Tylstrup 8076	40	290	70.8	122	125	24.28	48	48	4	71
Edeltraut	45	263	59.9	111	106	22.91	47	47	6	59
Alma	45	262	65.0	110	115	24.85	50	46	4	71
Preussen	38	248	59.1	104	104	23.94	34	56	10	49
Tylstrup										
King Edward	34	292	68.4	100	100	23.28	18	71	11	48
Erdgold	37	356	85.6	122	125	23.91	27	63	10	51
Svaløf Birgitta	40	353	83.0	121	121	23.24	37	58	5	76
Tylstrup 8076	36	333	81.3	114	119	24.41	30	65	5	63
Edeltraut	42	335	78.9	115	115	23.44	38	55	7	58
Alma	42	306	76.9	105	112	25.20	29	65	6	65
Preussen	37	308	73.7	105	108	23.96	25	65	10	52
Begge Forsøgssteder										
King Edward	34	265	62.5	100	100	23.58	22	67	11	48
Erdgold	37	334	79.6	126	127	23.77	31	60	9	54
Svaløf Birgitta	42	325	74.2	123	119	22.69	44	52	4	74
Tylstrup 8076	38	312	76.1	118	122	24.35	39	56	5	67
Edeltraut	43	299	69.4	113	111	23.18	42	51	7	59
Alma	43	284	71.0	107	114	25.03	40	55	5	68
Preussen	37	278	66.4	105	106	23.95	30	60	10	51

ward har dog flest og Preussen færrest Spring. Planteafstanden har ved Lyngby været 60×30 cm og ved Tylstrup 65×30 cm, svarede til henholdsvis 55500 og 51200 Planter pr. ha, hvilket navnlig for Lyngbys Vedkommende er en tæt Plantebestand, og Springene maa derfor antages at give mindre Tab end i en mere aaben Bestand.

I Tabel 2 er givet en Oversigt over det gennemsnitlige Udbytte af den sprøjtede Afdeling, dels paa de enkelte Forsøgssteder og dels i Middel af disse.

I Knoldudbytte er der meget stor Forskel paa Sorterne, idet Maaleprøven — King Edward — staar med det laveste Udbytte, medens de øvrige Sorter har givet et Merudbytte, der gennemsnitlig varierer fra 26 pCt. for Erdgold, jævnt aftagende til 5 pCt. for Preussen. Det samlede Udbytte har været størst ved Tylstrup, og Udslagene gennemgaaende lidt større ved Lyngby end ved Tylstrup, men Sorternes Rækkefølge paa begge Forsøgssteder har været meget nær ens. Rækkefølgen i de enkelte Forsøg har derimod varieret noget mere. Saaledes har Erdgold været Nr. 1 i 5 Forsøg, Svaløf Birgitta i 2 og Tylstrup Nr. 8076 i 1 Forsøg, medens King Edward har staaet nederst i 4 Forsøg, Preussen i 1, Alma i 1, Edeltraut i 1 og Tylstrup Nr. 8076 i 1 Forsøg.

I Tabel 3 er beregnet den Sikkerhed, hvormed Sorterne indbyrdes kan sammenlignes, idet Udbytteforskellen (F) er divideret med Usikkerheden (U), og hvor den derved fremkomne Kvotient er 2 eller derover, kan man regne med ret stor Sikkerhed (2 = 95 pCts. Sandsynlighed) for Udbytteforskellen mellem vedkommende Sorter. Det vil ses, at medens Udslagene mellem de nærmest sammenliggende Sorter alle har været for smaa til at være sikre, har de i de øvrige Tilfælde gennemgaaende haft en Kvotient paa over 2 og saaledes være ret sikre.

Medens Knoldudbyttet i Forbindelse med Kartoffelens Smag er af afgørende Betydning for en Spisekartoffels Værdi, har Tørstofprocenten og dermed Tørstofudbyttet betydelig mindre Interesse. Hvor der er Tale om Salg af Spisekartofler, kan Tørstofprocenten dog yde nogen Vejledning, idet et højt Tørstofindhold som Regel vil medføre, at Kartoffelen bliver melet ved Kogning, og da man gerne forlanger en Kartoffel, der ikke koger ud, vil det ses, at en høj Tørstofprocent her ikke er et Gode. I øvrigt er Tørstofberegningen taget med for Fuldstæn-

Tabel 3. Kartoffelsorter 1932—1935.
Oversigt over Netto-Knolududbytte, Udbytteforskel og Usikkerhed paa denne.
Begge Forsøgssteder. Sprøjtet og forspiret.

Sortens Navn	hkg pr. ha	U[1]	F[2] / U	hkg pr. ha	U	F / U	hkg pr. ha	U	F / U	hkg pr. ha	U	F / U
	Udbytte af og Merudbytte mod Sort											
	Erdgold			Svaløf Birgitta			Tylstrup 8076			Edeltraut		
Erdgold	**334**											
Svaløf Birgitta	÷ 9	9.7	0.9	**325**								
Tylstrup 8076	÷22	13.5	1.6	÷13	17.6	0.7	**312**					
Edeltraut	÷35	12.8	2.7	÷26	14.8	1.8	÷13	13.7	0.9	**299**		
Alma	÷50	11.3	4.4	÷41	10.7	3.8	÷28	21.7	1.3	÷15	15.6	1.0
Preussen	÷56	8.9	6.3	÷47	8.9	5.3	÷34	11.2	3.0	÷21	8.1	2.6
King Edward	÷69	11.8	5.8	÷60	6.3	9.5	÷47	15.0	3.1	÷34	14.5	2.3
	Alma			Preussen			King Edward					
Alma	**284**											
Preussen	÷ 6	14.1	0.4	**278**								
King Edward	÷19	8.8	2.2	÷13	10.0	1.3	**265**					

[1]) U = Usikkerhed.

[2]) $\frac{F}{U}$ = Forskel mellem 2 Sorter, divideret med Usikkerheden.

digheds Skyld og faar jo ogsaa Interesse, hvor man vil anvende Kartoflerne til Opfodring.

Der er i alle Forsøgene foretaget Bestemmelse af Sorternes Knoldstørrelse, og de gennemsnitlige Tal er anført i Tabel 2. Svaløf Birgitta, Alma og Tylstrup Nr. 8076 har de største Knolde (74—67 g), medens de øvrige Sorter ligger en Del lavere (59—48 g), lavest for King Edward. Der er endvidere foretaget Sortering i 3 Størrelser, og da man i Almindelighed forlanger en middelstor Spisekartoffel, har man i Mellemgruppen (3—5 cm) i nogen Grad et Tal for Kartoffelens Salgsværdi. Her staar King Edward højest med 67 pCt., medens Edeltraut og Svaløf Birgitta staar lavest med henholdsvis 51 og 52 pCt. I øvrigt falder Sortering efter Størrelse sammen med den gennemsnitlige Knoldstørrelse, saaledes at storknoldede Sorter har mange i den største og faa i den mindste Gruppe og omvendt for smaaknoldede Sorter.

Sorternes Forhold over for forskellige Plantesygdomme.

Foruden den forspirede og sprøjtede Afdeling er der, som foran anført, paa begge Forsøgssteder tillige gennemført en Afdeling, hvor Sprøjtning er undladt, for derved dels at undersøge Sorternes Rækkefølge ogsaa under disse Forhold og dels direkte at bestemme Sprøjtningens Nyttevirkning. Det skal dog bemærkes, at Skimmelangrebet i ingen af de her omhandlede fire Aar har været særlig stærkt, saaledes at Sorternes forskellige Modstandsevne ikke har vist sig i udpræget Grad. I Gennemsnit af begge Forsøgssteder og alle Sorter har Sprøjtningen i de enkelte Aar givet følgende Merudbytte i hkg pr. ha:

	Knolde	Tørstof
1932.....	21	6.4
1933.....	34	11.1
1934.....	15	3.5
1935.....	19	4.6
Gennemsnit...	22	6.4

Som det vil ses, er det største Merudbytte opnaaet i 1933 med 34 hkg Knolde, medens det i de øvrige Aar ligger en Del under, lavest i 1934 med 15 hkg Knolde.

I Tabel 4 er givet en Oversigt over det gennemsnitlige Udbytte af de enkelte Sorter, saavel i den sprøjtede som i den usprøjtede Afdeling, baade for de enkelte Forsøgssteder og i samlet Gennemsnit, ligesom der er anført Forholdstal for Usprøjtet og Merudbytte for Sprøjtning. Sorternes indbyrdes Forhold fremgaar bedst af Forholdstallene, og ved at sammenligne disse med Forholdstallene i den sprøjtede Afdeling (Tabel 2) vil man se, at Rækkefølgen er ændret noget, idet Alma og Preussen har byttet Plads, ligesom navnlig Svaløf Birgitta staar relativt daarligere i den usprøjtede Afdeling, hvor den staar omtrent lige med Tylstrup Nr. 8076 og Edeltraut. Hvad det direkte Merudbytte for Sprøjtning angaar, vil det ses, at dette er størst i Svaløf Birgitta, Tylstrup Nr. 8076 og Alma, gennemsnitlig med henholdsvis 39, 26 og 24 hkg Knolde og lavest i Preussen, Edeltraut og King Edward med henholdsvis 12, 14 og 16 hkg. Paa de enkelte Forsøgssteder har der især for King Edward og Alma været ret stor Forskel, idet disse Sorter ved Lyngby staar med ret højt Merudbytte, henholdsvis 23 og 39 hkg, medens de ved Tylstrup staar lavest, hver med 9 hkg Knolde.

Tørstofudbyttet er ved Sprøjtningen steget forholdsvis stærkere end Knoludbyttet, idet Tørstofprocenten samtidig gennemsnitlig er steget fra 23.40 i den usprøjtede til 23.79 i den sprøjtede Afdeling.

Tabel 4. Sorternes Forhold over for Skimmel.
Oversigt 1932—1935.
(I de anførte Udbyttetal er Læggekartoflerne fradraget).

Sortens Navn	Sprøjtet			Ikke sprøjtet			Merudbytte for Sprøjtn., hkg pr. ha	
	hkg pr. ha		pCt. Tørstof	hkg pr. ha		pCt. Tørstof		
	Knolde	Tørstof		Knolde	Tørstof			
Lyngby								
King Edward .	238	56.6	23.87	215	48.8	22.90	23	7.8
Erdgold	313	73.6	23.62	290	65.5	22.84	23	8.1
Svaløf Birgitta.	296	65.3	22.13	252	55.7	22.36	44	9.6
Tylstrup 8076 .	290	70.8	24.28	260	61.3	23.62	30	9.5
Edeltraut	263	59.9	22.91	251	57.3	22.92	12	2.7
Alma	262	65.0	24.85	223	53.9	24.41	39	11.1
Preussen	248	59.1	23.94	233	53.2	22.99	15	5.9
Tylstrup								
King Edward .	292	68.4	23.28	283	65.0	22.78	9	3.4
Erdgold	356	85.6	23.91	335	78.5	23.19	21	7.1
Svaløf Birgitta.	353	83.0	23.24	319	72.7	22.65	34	10.3
Tylstrup 8076 .	333	81.3	24.41	312	75.8	24.44	21	5.5
Edeltraut	335	78.9	23.44	318	74.5	23.40	17	4.4
Alma	306	76.9	25.20	297	74.3	24.97	9	2.6
Preussen	308	73.7	23.96	298	71.9	24.13	10	1.8
Begge Forsøgssteder								
King Edward .	265	62.5	23.58	249	56.9	22.84	16	5.6
Erdgold	334	79.6	23.77	313	72.0	23.02	21	7.6
Svaløf Birgitta.	325	74.2	22.69	286	64.2	22.51	39	10.0
Tylstrup 8076 .	312	76.1	24.35	286	68.6	24.03	26	7.5
Edeltraut	299	69.4	23.18	285	65.9	23.16	14	3.5
Alma	284	71.0	25.03	260	64.1	24.69	24	6.9
Preussen	278	66.4	23.95	266	62.6	23.56	12	3.8

Sprøjtningen har udskudt Kartoflernes Modning i kortere eller længere Tid, noget varierende saavel i de enkelte Aar som i de forskellige Sorter, men i væsentlig Grad afhængende af Skimmelangrebets Styrke. For de enkelte Sorter har Forhalingen af Modningstiden gennemsnitlig været: King Edward 5, Erdgold 9, Svaløf Birgitta 11, Tylstrup Nr. 8076 5, Edeltraut 2, Alma 3 og Preussen 7 Dage.

Under Væksten er der givet Karakter for Skimmelangreb paa Toppen, Karakteren er givet fra 0 = helt fri til 10 = helt faldet og har i Gennemsnit af alle Forsøgene andraget:

	Sprøjtet	Ikke sprøjtet
King Edward	2.4	6.6
Erdgold	0.3	3.1
Svaløf Birgitta	0	1.7
Tylstrup Nr. 8076	0.3	2.7
Edeltraut	0	1.1
Alma	0.8	4.2
Preussen	0.4	3.5

Ved tidligere Undersøgelser er det paavist, at Avlen af Kartofler fra Tylstrup var mindre smittet med Bladrullesyge end Avlen fra de øvrige Forsøgsstationer, og for at undersøge dette Forhold i de her omhandlede Sorter, er der igennem de 3 første Forsøgsaar ved Lyngby foretaget Fremavl af alle Sorterne, og Læggeknoldene herfra er i 1935 til Sammenligning med den ordinære Tylstrupfremavl lagt i den sprøjtede Afdeling paa begge Forsøgssteder.

Tabel 5. Forskellig Fremavl af Læggekartofler.
(I de anførte Udbyttetal er Læggekartoflerne fradraget).
Begge Forsøgssteder 1935. Forspiret og sprøjtet.

Sortens Navn	Fremavl fra Tylstrup			Fremavl fra Lyngby			Merudbytte for Tylstrup Fremavl		Forholdstal for Knoldudbytte, Fremavl fra	
	hkg pr. ha			hkg pr. ha						
	Knolde	Tørstof	pCt. Tørstof	Knolde	Tørstof	pCt. Tørstof	Knolde	Tørstof	Tylstrup	Lyngby
King Edward	234	58.2	24.87	201	49.1	24.53	33	9.1	100	86
Erdgold	275	66.7	24.24	225	51.5	23.07	50	15.2	100	82
Svaløf Birgitta	273	62.7	22.92	100	20.6	20.53	173	42.1	100	37
Tylstrup 8076	250	62.4	24.95	165	37.3	22.60	85	25.1	100	66
Edeltraut	234	54.5	23.33	212	47.6	22.54	22	6.9	100	91
Alma	245	64.9	26.85	131	30.5	23.33	114	34.4	100	53
Preussen	220	56.3	25.66	162	38.4	23.67	58	17.9	100	74

Resultatet heraf er meddelt i Tabel 5, hvor der i Gennemsnit af begge Forsøgssteder er anført Udbyttet saavel af Tylstrup- som af Lyngbyfremavlen, samt Merudbytte for Tylstrupfremavlen og Forholdstal for de to Fremavlssteder. Man vil straks bemærke den store Udbytteforskel paa Fremavlsmaterialet, idet Tylstrupfremavl i Gennemsnit af alle Sorter

har givet 247 hkg Knolde med 60.8 hkg Tørstof mod 171 hkg Knolde med 39.3 hkg Tørstof i Lyngbyfremavlen eller et Merudbytte for førstnævnte paa 76 hkg Knolde med 21.5 hkg Tørstof pr. ha. Forskellen har været størst i Lyngby. Der har endvidere været meget stor Forskel paa de enkelte Sorter, idet Merudbyttet for Tylstrupfremavlen har svinget fra 173 hkg Knolde med 42.1 hkg Tørstof i Svaløf Birgitta til 22 hkg Knolde med 6.9 hkg Tørstof i Edeltraut. Denne store Sortsforskel kommer tydeligst frem i Forholdstallene for Lyngbyfremavlens Knoldudbytte, der, som det vil ses, varierer fra 37 for Svaløf Birgitta til 91 for Edeltraut, og i disse Forholdstal har vi saaledes i nogen Grad angivet Sortens Modstandsevne mod Virussygdomme, idet Aarsagen til Forskellen paa Fremavlsstederne sikkert i langt den største Grad maa tilskrives disse Sygdomme. Dette bekræftes ved en Bestemmelse af Angreb af Virus i 1935. Tylstrupfremavlen var fri for Bladrullesyge i Tylstrup og angrebet i mindre Grad i Lyngby. Lyngbyfremavlens Angrebsprocent i Gennemsnit af begge Forsøgssteder er angivet nedenfor sammen med Angrebsprocenten for Mosaiksyge, der alene er bestemt ved Lyngby.

	pCt. Bladrullesyge ved begge Forsøgssteder	pCt. Mosaiksyge i Lyngby
King Edward	15	23
Erdgold	7	30
Svaløf Birgitta	89	66
Tylstrup Nr. 8076	10	79
Edeltraut	11	20
Alma	75	18
Preussen	30	100

Det ses, at Sygdomsangrebets Styrke, især for Bladrullesygens, men ogsaa i ret høj Grad for Mosaiksygens Vedkommende staar i ret nøje Forbindelse med Udbyttenedgangen, idet Svaløf Birgitta og Alma med det stærkeste Bladrullesygeangreb har størst Nedgang, efterfulgt af Tylstrup Nr. 8076 og Preussen med stort Mosaiksygeangreb, medens de mere sunde Sorter, Erdgold, King Edward og Edeltraut, har den mindste Udbyttenedgang.

I alle Forsøgene er der af Statens plantepatologiske Forsøg i de høstede Knolde bestemt Angrebsstyrke for Sygdom-

Tabel 6. Syge Knolde. Oversigt 1932—1935.
pCt. Knolde med Skimmel og Rodfiltsvamp.
Karakter for Skurv, 0—10 (0 = fri og 10 = med stærkest Angreb).

Sortens Navn	Lyngby			Tylstrup			Middel		
	Skimmel	Rodfiltsvamp	Skurv	Skimmel	Rodfiltsvamp	Skurv	Skimmel	Rodfiltsvamp	Skurv
Sprøjtede									
King Edward	2.1	45	2.3	1.7	64	1.1	1.9	54	1.7
Erdgold	0.6	41	2.8	0.9	45	1.5	0.8	43	2.2
Svaløf Birgitta	0.9	43	2.4	0.5	56	1.5	0.7	50	2.0
Tylstrup 8076	0.6	43	2.2	0.5	71	1.2	0.6	57	1.7
Edeltraut	0.0	50	5.8	1.0	64	2.7	0.5	57	4.3
Alma	0.4	37	3.7	0 0	57	2.2	0.2	47	3.0
Preussen	1.2	58	2.7	0.9	71	1.7	1.1	65	2.2
Ikke sprøjtede									
King Edward	1.8	40	2.0	6.9	60	3.0	4.4	50	2.5
Erdgold	1.0	39	2.8	1.8	48	1.7	1.4	44	2.3
Svaløf Birgitta	0.4	50	1.8	2.8	62	1.8	1.6	56	1.8
Tylstrup 8076	1.4	48	1.2	1.5	64	1.2	1.5	56	1.2
Edeltraut	3.2	56	5.5	2.1	62	2.3	2.7	59	3.9
Alma	0.8	35	3.7	0.9	54	2.4	0.9	45	3.1
Preussen	2.2	56	1.9	2.7	78	2.0	2.5	67	2.0

mene Kartoffelskimmel, Rodfiltsvamp og almindelig Skurv. Hovedresultatet af disse Undersøgelser er meddelt i Tabel 6, hvor Skimmel og Rodfiltsvamp er opført med pCt. angrebne Knolde og Skurv med Angrebskarakteren 0—10. Der har været nogen Forskel paa Sygdommene i de enkelte Sorter. Skimmel har angrebet stærkest i King Edward og svagest i Alma, Rodfiltsvamp stærkest i Preussen og svagest i Erdgold og Alma, medens Skurvangrebet var stærkest i Edeltraut og Alma, men ret nær ens i de øvrige Sorter. For Rodfiltsvamp og Skurv har der endvidere været nogen Forskel paa de to Forsøgssteder, idet Tylstrup har haft det stærkeste Angreb af Rodfiltsvamp med gennemsnitlig 61 pCt. mod 46 i Lyngby, medens denne har haft det stærkeste Angreb af Skurv med Gennemsnitskarakteren 2.9 mod 1.9 for Tylstrup. Skimmelangrebet har i det hele været lille og viser ikke stor Forskel paa Forsøgsstederne, men har derimod været noget større i den ikke sprøjtede Afdeling, der gennemsnitlig har 2.1 pCt., mod 0.8 pCt. syge Knolde i den sprøjtede Afdeling. Endelig har der været nogen

Forskel paa Angrebene de enkelte Aar. Rodfiltsvampen var værst i de tørre Efteraar 1933 og 1932 med henholdsvis 79 og 61 pCt. mod 48 og 27 pCt. i 1934 og 1935. Skurvangrebet har ved Tylstrup nærmest været ens i alle Aarene, dog lidt stærkere i 1933, medens det i Lyngby var stærkest i 1933 og 1934, henholdsvis med Karaktererne 5.3 og 4.4 mod 1.0 i 1932 og i 1935. Alle Forsøgsaarene havde varme Efteraar, men da 1933 var meget tør og 1934 nærmest havde over normal Efteraarnedbør, kan der ikke for Rodfiltsvampen siges noget om Vejrligets Indflydelse. Skimmelangrebet, der som nævnt i det hele var svagt, har ikke vist stor Forskel paa Aarene.

Ved Tylstrup er der hvert Aar foretaget Undersøgelse over Sorternes Holdbarhed under Opbevaringen, der er foregaaet under gode Forhold i ventileret, frostfrit Kartoffelhus. Om Foraaret er de raadne Knolde frasorteret og vejet, hvorefter Raaddenskabsprocenten er bestemt. Holdbarheden har været god, idet det største Angreb, der er fundet i en enkelt Sort og et enkelt Aar, kun udgjorde 0.8 pCt., og i samlet Gennemsnit af alle Sorter og Aar 0.3 pCt. raadne Knolde. De enkelte Sorter har gennemsnitlig haft: Alma 0.1, King Edward og Svaløf Birgitta 0.2, Tylstrup Nr. 8076 0.3, Preussen og Edeltraut 0.4 og Erdgold 0.5 pCt. raadne Knolde.

Sorternes Værdi som Spisekartofler.

For at undersøge Kartoflernes Værdi som Spisekartofler er der ved Tylstrup og paa Foreningen af jydske Landboforeningers Forsøgskøkken i Skanderborg to Gange om Aaret (som Regel i November og i Maj) foretaget Kogeprøver af Kartoffelsorterne fra begge Forsøgssteder.

Resultaterne fra Skanderborg og Tylstrup stemmer ret godt overens, og i Tabel 7 er givet en Oversigt over disse. Ved Kogeprøven er der givet Karakterer fra 1 til 5, for Smag 1 = daarlig og 5 = god, for Fasthed (efter Kogning) 1 = melet og 5 = fast, samt for Farve (ved Henstand efter Kogning) 1 = mørk og 5 = lys, og de højeste Tal udtrykker saaledes over alt den bedste Kvalitet. For Smagens Vedkommende maa særlig fremhæves Sorterne King Edward, Edeltraut og Tylstrup Nr. 8076 som velsmagende, og man vil her bemærke, at King Edward har klaret sig særdeles godt om Efteraaret, medens Edeltraut har

været bedst ved Foraarsprøven, og disse to Sorter synes saaledes at supplere hinanden godt. I Fasthed og Farve staar de ogsaa blandt de bedste, medens Tylstrup 8076 er noget mere tilbøjelig til at blive mørkfarvet.

Tabel 7. Kogeprøver 1932—1935.
Middel af samtlige Bedømmelser fra begge Forsøgssteder.

Sortens Navn	Kogeprøve, Karakter 1—5						Skrællesvind i pCt. (Skanderborg)		
	Efteraar			Foraar					
	Smag	Fasthed	Farve	Smag	Fasthed	Farve	Efteraar	Foraar	Middel
King Edward	4.0	3.7	3.9	3.1	3.8	3.4	16.5	20.1	18.3
Erdgold	3.1	3.3	3.2	2.5	3.5	2.7	24.4	29.7	27.1
Svaløf Birgitta	3.2	3.2	3.3	2.7	3.0	3.2	17.9	21.0	19.5
Tylstrup 8076	3.8	3.7	3.3	3.5	3.5	3.0	15.3	19.1	17.2
Edeltraut	3.6	3.7	3.8	3.9	3.6	3.7	16.9	20.6	18.8
Alma	3.5	2.7	3.3	3.1	2.7	2.8	17.5	21.1	19.3
Preussen	3.7	3.6	3.9	3.2	3.6	3.5	17.5	19.8	18.7

I Tabellens sidste tre Kolonner er givet en Oversigt over Skrællesvindet, der alene er undersøgt i Skanderborg. Det vil ses, at dette gennemgaaende ligger omkring 18—20 pCt., og at det er ca. 3 pCt. højere om Foraaret end om Efteraaret. Hvad de enkelte Sorter angaar, er der bortset fra Erdgold ikke stor Forskel, men denne Sort har haft et usædvanlig stort Svind, væsentlig hidrørende fra ret stærke Sygdomsangreb ved Tylstrup (Rustpletter og Tørforraadnelse).

I Skanderborg er foretaget sammenlignende Kogeprøver med Kartofler, der er skrællede før Kogning, og med Kartofler, der er kogt med Skræl og pillede bagefter. For Smag og for Farve ved Henstand kunde der ikke paavises nogen Forskel ved de forskellige Kogemaader, medens de pillede Kartofler gennemgaaende havde en Karakter for Fasthed, der laa 0.5—0.6 over den tilsvarende Karakter for skrællede Kartofler.

Endelig er der foretaget enkelte Sammenligninger med Kartofler fra sprøjtede og fra usprøjtede Afdelinger, uden at der har kunnet paavises nogen Forskel, men Materialet har dog været noget spredt og spinkelt.

Omtalen af de enkelte Sorter findes under den efterfølgende almindelige Sortsbeskrivelse.

Beskrivelse af Sorterne.

King Edward VII (engelsk Sort af ukendt Afstamning). Opret, noget aaben Top med middelsvære svagt rødbrune Stængler og mørkegrønne, krusede Blade. (Krusningen skyldes muligvis Virusangreb). Blomsten rødviolet med hvide Kronspidser. Faablomstret, da Knopperne er meget tilbøjelige til at falde af. Langovale, lidt fladtrykte Knolde, lysegule med lyserøde Pletter omkring de flade Øjne, Kødet er lysegult. Lyskimen er lille, Topdelen rødbrun, Mellemdelen grøn og Grunddelen karmosinrød. Paa de røde Pletter af Knolden er Lyskimene stærkere rødfarvede end paa de hvide Partier.

King Edward er den tidligste af de her prøvede Sorter. I Udbytte staar den lavest, men den er en særdeles god Spisekartoffel, idet den er meget velsmagende — især i den første Del af Sæsonen, er fastkødet, har lille Skrællesvind og mindst tilbøjelig til Mørkfarvning. Den er modtagelig for Kartoffelbrok, ligesom den er modtagelig for Skimmel baade paa Top og Knold, samt for Virussygdomme, men den staar dog med en lille Udbyttenedgang for disse Sygdomme, og den bliver hyppigt angrebet af Skurv.

Erdgold (Pommersche Saatzuchtgesellschaft, Stettin). Afstamning: Industrie × Jubel. Opret Top med middelsvære, grønne Stængler og mørkegrønne Blade. Talrige, hvide Blomster. Rundovale, hvide Knolde med ret flade Øjne og gult Kød. Lyskimen er lille. Topdelen rødbrun, lukket og ret lille, Mellemdelen utydelig og Grunddelen ret stærkt behaaret, lidt oval Kugle med kraftig rødbrun Farve.

Erdgold har givet det største Udbytte af de her prøvede Sorter, men dens Værdi som Spisekartoffel er ikke stor, idet den kun har nogenlunde Smag, er tilbøjelig til Mørkfarvning og har stort Skrællesvind, men den er fastkødet. Den angribes ikke af Kartoffelbrok, er noget modstandsdygtig mod Skimmel og Skurv, men noget modtagelig for Bladrullesyge og meget modtagelig for Mosaiksyge, ligesom den ofte angribes stærkt af indvendige Rustpletter. Udbyttenedgangen for Virusangreb har ikke været stor.

Svaløf Birgitta (Sveriges Utsädesförening, Svaløf). Afstamning: Bodera × Magnum bonum. Høj, opret Top med kraftige, svagt brunfarvede Stængler og middelstore, lysegrønne Blade. Blomsterne lysviolette med hvide Spidser. Store, ovale,

hvide Knolde med flade Øjne og hvidgult Kød. Lyskimen er lille, Topdelen graabrun og slank, Mellemdelen grøn, men ret utydelig og Grunddelen svagt rødbrun og ret svagt behaaret.

Svaløf Birgitta er den sildigste af de her prøvede Sorter. Den har givet stort Udbytte, men dens stærke Modtagelighed for Bladrullesyge gør den nærmest uegnet til Dyrkning, hvor denne Sygdom optræder. Dens Værdi som Spisekartoffel er ikke stor, idet Smagen kun er nogenlunde, den har et middelstort Skrællesvind, er noget melet og lidt tilbøjelig til Mørkfarvning. Den angribes af Kartoffelbrok, er noget modstandsdygtig mod Skimmel, men har dog givet stort Udslag for Sprøjtning, er meget modtagelig for Bladrullesyge, modtagelig for Mosaiksyge og noget modtagelig for Skurv.

Tylstrup Nr. 8076 (L. P. Jacobsen.) Afstamning: Richters Imperator × Pepo. Høj, opret Top med kraftige, svagt rødbrune Stængler, store, mellemgrønne Blade og talrige hvide Blomster. Ret store, ovale, lidt fladtrykte, hvide Knolde med ret overfladiske Øjne og hvidgult Kød. Lyskimen er stor, Topdelen rødbrun og aaben, Mellemdelen utydelig og Grunddelen karmosinrød og ret stærkt behaaret.

Tylstrup Nr. 8076 er middeltidlig og har givet et ret stort Udbytte. Dens Værdi som Spisekartoffel er ret stor, idet den er velsmagende, har lille Skrællesvind og er ret fastkødet, men den er dog noget tilbøjelig til Mørkfarvning. Den angribes ikke i særlig Grad af Skimmel og Bladrullesyge og er ret modstandsdygtig mod Skurv, men modtagelig for Mosaiksyge.

Edeltraut (Böhm, Balster, Pommeren). Afstamning: Sämling 155/06 × Industrie. Høj, opret Top med ret svære, grønne, ved Bladgrunden svagt brune Stængler og noget spidse Blade. Blomsten er violet med hvide Kronspidser. Runde, hvidgule Knolde med ret dybe Øjne og gult Kød. Lyskimen er meget lille, Topdelen blaaviolet, Mellemdelen grøn og forsvinder ret hurtigt, og Grunddelen er en lidt flad Kugle, mørk blaaviolet og ret stærkt behaaret.

Edeltraut er blandt de sildige af de her prøvede Sorter og har givet middelstort Udbytte. Den har stor Værdi som Spisekartoffel, idet den især i Foraarstiden er meget velsmagende, har lille Skrællesvind, er fastkødet og mindst tilbøjelig til Mørkfarvning. Den angribes af Kartoffelbrok og i nogen Grad af Skimmel paa Knoldene, men har dog kun givet lille Udslag

for Sprøjtning og synes at være modstandsdygtig mod Virussygdomme, men er modtagelig for Skurv.

Alma (Cimbal, Schlesien). Afstamning: Early Sunrise × Erste von Frömsdorf. Høj, opret Top med ret svære, grønne Stængler, middelstore, grønne Blade og talrige, ret store, hvide Blomster. Ovale til langovale, lidt fladtrykte Knolde med flade Øjne. Huden er hvidgul med rødligt Skær og Kødet hvidgult. Lyskimen er lille, Topdelen grøn og aabnes tidligt, Mellemdelen er utydelig og Grunddelen rødbrun, lille og kun svagt behaaret.

Alma er ret tidlig, men staar ikke højt i Udbytte og klarer sig ikke godt mod Tørke, ligesom den har ret høj Tørstofprocent. Det er en ikke særlig god Spisekartoffel med middelgod Smag og middelstort Skrællesvind, ligesom den er melet og noget tilbøjelig til Mørkfarvning. Den angribes af Kartoffelbrok, men er noget modstandsdygtig mod Skimmel. Over for Bladrullesyge staar den med det stærkeste Angreb efter Svaløf Birgitta, ligesom den ogsaa viser meget stor Udbyttenedgang for denne Sygdom. Den er modtagelig for Skurv.

Preussen (Modrow, Pommeren). Afstamning: Industrie × Lech. Opret, tæt Top med ret tynde, grønne Stængler, noget smaa Blade og hvide Blomster. Rundovale, hvidgule Knolde med ret dybe Øjne og gult Kød. Lyskimen er lille, Topdelen smudsiggrøn, Mellemdelen grøn og Grunddelen svagt rødbrun og ret tæt behaaret.

Preussen er middeltidlig. Den har kun givet et lille Udbytte og dens stærke Modtagelighed for Mosaiksyge gør den nærmest uegnet til almindelig Dyrkning. Det er en god Spisekartoffel, idet den er ret velsmagende, har lille Skrællesvind, er fastkødet og mindst tilbøjelig til Mørkfarvning. Den angribes ikke af Kartoffelbrok, er meget modstandsdygtig mod Skimmel, men meget stærkt modtagelig for Mosaiksyge og modtagelig for Skurv.

Redegørelse for de enkelte Forsøg.

I Tilslutning til, hvad der er omtalt i Indledningen, skal meddeles følgende om de enkelte Forsøg:

Forsøgene ved Lyngby.

Let Lermuld. Forfrugten i de enkelte Aar har været henholdsvis Gulerod, Byg, Hør og Hvede, alle gødet med alsidig Kunstgødning. Til Kartoflerne er hvert Aar gødet med 200 kg 18 pCt. Superfosfat og 200 kg 40 pCt. Kaligødning, der er udstrøet omkring 20. Marts, samt med 400 kg

Tabel 8. Sortsforsøg med Kartofler.

(I de anførte Udbyttetal er Læggekartoflerne fradraget).

Lyngby 1932—1935.

Sortens Navn	Lagt hkg pr. ha	Forspiret og sprøjtet							Forspiret, men ikke sprøjtet		
		hkg pr. ha		pCt. Tørstof	Knoldstørr., Vægtprocent			g pr. Knold	hkg pr. ha		pCt. Tørstof
		Knolde	Tørstof		over 5 cm	mell. 5 og 3 cm	under 3 cm		Knolde	Tørstof	
1932											
King Edward .	37	345	77.9	22.60	31	54	15	54	279	57.3	20.51
Erdgold	40	418	91.4	21.85	35	52	13	52	378	77.2	20.43
Svaløf Birgitta.	27	402	87.0	21.63	54	42	4	78	362	73.1	20.21
Tylstrup 8076.	45	387	88.8	22.96	39	55	6	67	336	72.3	21.55
Edeltraut.....	49	397	84.4	21.27	58	35	7	64	382	83.1	21.72
Alma	45	405	96.5	23.83	60	37	3	83	333	75.3	22.60
Preussen	44	349	78.8	22.57	41	48	11	55	303	63.9	21.07
1933											
King Edward .	39	220	52.7	23.96	43	54	3	57	191	42.2	22.15
Erdgold	37	351	88.3	25.16	55	43	2	74	310	72.6	23.40
Svaløf Birgitta.	49	294	62.3	21.22	68	31	1	89	218	50.9	23.39
Tylstrup 8076.	40	349	91.2	26.10	72	27	1	93	314	78.7	25.07
Edeltraut.....	43	275	68.9	25.02	64	34	2	78	249	61.2	24.54
Alma	47	244	63.7	26.06	61	37	2	80	194	47.8	24.61
Preussen	37	262	65.3	24.99	51	46	3	62	252	60.5	24.01
1934											
King Edward .	41	159	37.4	23.48	11	77	12	33	157	37.8	24.03
Erdgold	42	217	49.7	22.89	31	64	5	50	210	48.3	23.06
Svaløf Birgitta.	54	208	45.5	21.82	38	58	4	59	192	43.0	22.45
Tylstrup 8076.	44	174	39.8	22.87	25	69	6	43	156	36.7	23.53
Edeltraut.....	49	186	40.6	21.80	34	61	5	48	170	37.4	22.05
Alma	51	169	38.0	22.46	33	62	5	49	154	36.4	23.68
Preussen	42	170	38.3	22.50	29	63	8	40	166	37.6	22.68
1935											
King Edward .	25	229	58.3	25.44	20	65	15	45	232	57.7	24.91
Erdgold	31	264	64.8	24.57	22	67	11	52	261	63 8	24.47
Svaløf Birgitta.	41	279	66.4	23.84	44	50	6	64	238	55.7	23.38
Tylstrup 8076.	33	252	63.4	25.18	58	38	4	82	236	57.4	24.31
Edeltraut.....	39	194	45.7	23.54	31	58	11	46	204	47.6	23.35
Alma	35	228	61.8	27.06	48	48	4	70	209	56.0	26.74
Preussen	28	211	54.1	25.71	14	66	20	40	210	50.8	24.21
1935, Læggekartofler fremavlet ved Lyngby											
King Edward .	26	190	47.7	25.09	36	55	9	56			
Erdgold	25	200	48.3	24.16	23	64	13	53			
Svaløf Birgitta.	26	102	21.3	20.83	48	45	7	66			
Tylstrup 8076.	28	149	34.0	22.82	48	45	7	65			
Edeltraut.....	24	171	39.1	22.90	40	51	9	59			
Alma	26	103	24.2	23.53	46	44	10	61			
Preussen	23	140	33.1	23.72	20	66	14	44			

Svovlsur Ammoniak (1935 dog kun 370 kg), udstrøet omkring 1. Juni. Alle Mængder er angivet pr. ha.

Dato for:	Lægning	Sprøjtning	Optagning
1932	6. Maj	9. Juli og 1. August	5.— 6. Oktober
1933	5. Maj	19. Juli » 31. Juli	27.—29. Septbr.
1934	7. Maj	11. Juli » 31. Juli	26. Septbr.
1935	2.—3. Maj	20. Juli » 30. Juli	25.—28. Septbr.

Ved hver Sprøjtning er anvendt 1000 kg 2 pCt.s Bordeaux- eller Kobbersodavædske pr. ha, og Sprøjtningerne er udført under gunstige Vejrforhold.

For de enkelte Forsøgsaar skal yderligere anføres:

1932. Kartoflerne blev forspiret paa Kostaldloftet. Ved Lægningen var Spirerne korte og kraftige. Rækkerne var synlige 26.—31. Maj og Blomstringen begyndte 29. Juni—7. Juli. Væksten var god i Forsommeren, men hæmmedes noget af Tørke i Juli. Skimmelangreb iagttoges i den usprøjtede Afdeling midt i August. I de sprøjtede Kartofler fandtes kun et ganske svagt Angreb i King Edward. Midt i September var Toppen visnet i usprøjtede og 10 Dage senere i sprøjtede Kartofler. King Edward og Erdgold faldt først og Svaløf Birgitta sidst. Af andre Sygdomme fandtes kun en enkelt Plante med Sortbensyge.

1933. Kartoflerne blev forspiret paa Kostaldloftet. Ved Lægningen var Spirerne kraftige og 0.5—4 cm lange. Fremspiringen forløb hurtigt og Rækkerne var synlige 22.—26. Maj — Svaløf Birgitta først og King Edward sidst. Kartoflerne voksede jævnt godt i den tørre Sommer. I den usprøjtede Afdeling iagttoges Skimmelangreb i King Edward 27. Juli, og midt i August var Toppen visnet, medens de øvrige Sorter kun var svagt angrebne. I den sprøjtede Afdeling iagttoges senere et svagt Angreb i King Edward. Midt i Juli iagttoges et svagt Angreb af Rodfiltsvamp. Ved Optagningen var der lidt stærkere Skurvangreb i den sprøjtede, end i den usprøjtede Afdeling.

1934. Forspiret paa Kostaldloftet. Ved Lægningen var Spirerne 0.5—4 cm lange. Fremspiringen forløb hurtigt, og Rækkerne var synlige 23.—26. Maj — Alma først. Kartoflerne voksede ret godt til, men den tørre Sommer gav kun ringe Topudvikling og svag Blomstring, ligesom Udbyttet blev lille. Der iagttoges ikke Skimmelangreb, men Toppen visnede dog tidligst i den usprøjtede Afdeling (først King Edward og Alma, derefter Tylstrup Nr. 8076 og senere de øvrige Sorter). I den sprøjtede Afdeling visnede King Edward faa Dage før Optagningen, medens de øvrige holdt sig grønne. Først i Juli iagttoges Angreb af Rodfiltsvamp.

1935. Forspiret paa Kostaldloftet. Jorden var ved Lægningen noget vaad efter Snelæg, Spirerne var kraftige og 0.5—4.5 cm lange. Fremspiringen var god, og Rækkerne var synlige sidst i Maj. Væksten var jævn god hele Sommeren. De Kartofler, der var fremavlet ved Lyngby, var langt de svageste, og de blev tidligt og stærkt angrebet af Bladrullesyge og Mosaiksyge.

Forsøgene ved Tylstrup.

Let, finkornet Sandmuld med Sandundergrund. Forfrugten var de to første Aar Vintersæd, gødet med Kunstgødning, og de to sidste Aar Kaalroer, gødet med Staldgødning og alsidig Kunstgødning. Toppen blev fjærnet. Til Kartoflerne er givet følgende Gødningsmængder, angivet i kg pr. ha:

	Staldgødning	Ajle	Superfosfat	Kaligødning	Svovlsur Ammoniak
1932	40,000				150
1933	40,000				150
1934	40,000	10,000			
1935	40,000		200	200	150

Staldgødningen er udbragt December—April og nedpløjet straks. Ajlen er udbragt med Nedfælder umiddelbart før Kartoflernes Lægning, Fosforsyre- og Kaligødning er udstrøet den 1. Marts og Svovlsur Ammoniak omkring 1. Maj.

Dato for:	Lægning	Sprøjtning	Optagning
1932	9. Maj	7., 13. Juli og 2. August	6. Oktober
1933	5. Maj	17. Juli og 8. August	29. Septbr.
1934	4. Maj	14. Juli » 14. August	29. Septbr.
1935	6. Maj	13. Juli » 13. August	20. Septbr.

Ved hver Sprøjtning er anvendt 1000 kg 2 pCt. Kobbersodavædske pr. ha, og de er udført under gunstige Vejrforhold.

For de enkelte Forsøgsaar skal yderligere anføres:

1932. Kartoflerne havde gode og kraftige Spirer ved Lægningen, der blev udført med Spade efter Markør. Fremspiringen var hurtig og god, og Rækkerne var synlige sidst i Maj. Væksten var ret god, men hæmmedes dog noget af Tørke først i Juli. Det første Skimmelangreb fandtes 6. August i usprøjtet King Edward, men bredte sig kun langsomt, og 26. August var disse kun halvt visne. Den usprøjtede Afdeling afsluttede Væksten 14 Dage før den sprøjtede, i hvilken Svaløf Birgitta og til Dels Edeltraut og Erdgold var grønne, til Nattefrost indtraf sidst i September.

1933. Spirerne var ved Lægningen gode og kraftige. Fremspiringen var hurtig og god, og Rækkerne var synlige sidst i Maj. Blomstringen begyndte sidst i Juni (først i Tylsrup 8076 og Alma). Væksten blev hæmmet en Del af Tørke først i Juni og igen først i Juli. Det første Skimmelangreb fandtes 27. Juli i usprøjtet King Edward, hvor det bredte sig noget først i August, og Toppen var helt faldet den 19. August. I de øvrige Sorter var Angrebet senere og svagere. Toppen i den sprøjtede Afdeling, undtagen King Edward, holdt sig nogenlunde grøn til midt i September.

1934. Spirerne var ved Lægningen kraftige og 2—3 cm lange. Fremspiringen var hurtig, og Rækkerne var synlige 20. Maj. Væksten

Tabel 9. Sortsforsøg med Kartofler.

(I de anførte Udbyttetal er Læggekartoflerne fradraget).

Tylstrup 1932—1935.

Sortens Navn	Lagt hkg pr. ha	Forspiret og sprøjtet							Forspiret, men ikke sprøjtet		
		hkg pr. ha		pCt. Tørstof	Knoldstørr., Vægtprocent			g pr. Knold	hkg pr. ha		pCt. Tørstof
		Knolde	Tørstof		over 5 cm	mell. 5 og 3 cm	under 3 cm		Knolde	Tørstof	
1932											
King Edward .	41	359	87.8	24.46	21	68	11	53	368	90.4	24.56
Erdgold	43	422	104.5	24.74	34	59	7	59	434	108.4	24.96
Svaløf Birgitta.	32	439	108.7	24.78	49	49	2	101	404	98.2	24.30
Tylstrup 8076.	41	340	86.7	25.49	28	69	3	68	326	84.6	25.94
Edeltraut	46	352	86.1	24.47	37	58	5	58	365	91.3	25.02
Alma	46	381	97.6	25.60	32	65	3	77	398	100.8	25.30
Preussen	42	347	82.3	23.71	40	54	6	60	378	92.9	24.60
1933											
King Edward .	32	319	74.1	23.22	24	67	9	58	306	69.3	22.66
Erdgold	35	409	101.2	24.74	39	53	8	60	364	84.4	23.19
Svaløf Birgitta.	44	388	96.5	24.84	46	49	5	79	331	74.5	22.49
Tylstrup 8076.	35	400	99.5	24.87	45	51	4	75	380	89.4	23.53
Edeltraut	39	393	96.0	24.42	48	46	6	67	367	86.5	23.58
Alma	38	347	87.6	25.25	49	47	4	82	323	80.8	25.01
Preussen	34	364	88.6	24.33	38	57	5	60	341	80.9	23.72
1934											
King Edward .	36	253	53.5	21.15	12	77	11	40	243	48.3	19.86
Erdgold	36	305	68.0	22.26	17	74	9	49	284	61.1	21.53
Svaløf Birgitta.	46	319	68.0	21.35	32	65	3	71	300	64.0	21.29
Tylstrup 8076.	38	344	77.6	22.57	25	71	4	64	322	73.0	22.63
Edeltraut	43	323	70.1	21.74	36	57	7	61	302	63.5	21.05
Alma	49	234	54.5	23.30	20	71	9	53	240	54.1	22.54
Preussen	39	293	65.2	22.21	17	71	12	56	253	56.2	22.18
1935											
King Edward .	26	239	58.0	24.29	15	71	14	41	216	51.8	24.03
Erdgold	33	287	68.5	23.90	17	66	17	37	260	59.9	23.08
Svaløf Birgitta.	40	268	58.9	21.99	23	68	9	51	241	54.2	22.52
Tylstrup 8076.	31	248	61.4	24.72	19	71	10	43	219	56.1	25.67
Edeltraut	40	273	63.2	23.12	29	60	11	44	237	56.8	23.96
Alma	37	262	68.0	26.64	14	79	7	50	227	61.4	27.02
Preussen	33	229	58.5	25.60	7	76	17	33	221	57.4	26.01
1935, Læggekartofler fremavlet ved Lyngby											
King Edward .	23	211	50.5	23 96							
Erdgold	21	249	54.7	21.97							
Svaløf Birgitta.	23	98	19.9	20.23							
Tylstrup 8076.	26	182	40.6	22.37							
Edeltraut	22	253	56.1	22.18							
Alma	24	159	36.7	23.13							
Preussen	23	184	43.6	23.62							

var god til hen i Juli, hvor Tørken satte ind. I Alma, der var værst medtaget, laa Stænglerne hen ad Jorden, men ogsaa de øvrige Sorter hang slemt med Bladene. Efter Regn i August, kom Væksten i nogen Grad i Gang paany. Skimmelangreb fandtes 21. August i King Edward og faa Dage senere i de øvrige Sorter i den usprøjtede Afdeling, mindst i Svaløf Birgitta og Tylstrup 8076. Af andre Sygdomme fandtes Mosaik- og Sortbensyge. Paa Grund af Tørkepletter maatte en Fjerdedel af Forsøget kasseres.

1935. Spirerne var ved Lægningen kraftige og 2—3 cm lange. Fremspiringen var noget langsom paa Grund af koldt Vejr, men i øvrigt god, og Rækkerne var synlige sidst i Maj. Væksten var god til først i Juli, hvor en indtrædende Tørke gjorde nogen Skade — især paa Alma, som sidst i August visnede helt. Skimmelangrebet kom sent og var i det tørre Vejr svagt og væsentligst kun i King Edward. Der fandtes yderligere en Del Angreb af Bladpletsyge (*Cerospora*). Fremavlen fra Lyngby var meget stærkt angrebet af Mosaik- og Bladrullesyge.

Forsøg med Stammer og Avlsstedsformer af Lucerne. 1925—1934.

Ved Josef Hansen.

303. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Paa Statens Forsøgsstationer har der i Aarene 1880—1911 været udført et ret stort Antal Forsøg med Lucerne fra forskellige Avlssteder, hvorom der er afgivet Beretning i Tidsskrift for Planteavls 10. og 19. Bind. Disse Forsøg har overvejende omfattet Lucerne fra Europa, og kun enkelte amerikanske Prøver har deltaget med meget daarligt Resultat. Fremkomsten af nye amerikanske Stammer og stigende Interesse for Lucernedyrkning her i Landet bevirkede, at der i 1925 blev begyndt nye Stamme- og Avlsstedsforsøg, der sluttede i 1934.

Beretningen om disse Forsøg er udarbejdet af Forstander *Josef Hansen*, og Talmaterialet er bearbejdet af Assistent *M. Jørgensen*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

De i 1925 paabegyndte Forsøg med Avlsstedsformer og Stammer havde særlig til Formaal at afprøve amerikanske Stammer, men der har stadig været optaget en Del europæiske Avlsstedsformer i Forsøgene, og ungarsk Lucerne har været benyttet som Maaleprøve. Der har i Reglen hvert Aar været afprøvet to eller flere Prøver ungarsk Lucerne, men da der ikke er konstateret nogen sikker Forskel i Ydeevne af Prøver fra forskellige Omraader af Ungarn, er Udbyttet af disse Prøver overalt i Beretningen beregnet i et fælles Gennemsnit for ungarsk Lucerne.

I de første Forsøgsaar har der af europæisk Lucerne været afprøvet Lucerne fra Italien og Provence. Af amerikansk Lucerne har de vigtigste af Stammerne deltaget i et større Antal af Forsøgene, medens et større Antal Stammer og Avlsstedsformer kun har været med i Forsøgene i et enkelt eller to Aar.

Ved Fremskaffelsen af Frøet til Forsøgene har følgende Frøfirmaer ydet Forsøgsvirksomheden værdifuld Hjælp:

Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger,
Stallknecht & Meyer, København,
Simon Veit, København,
Falkentorp & Krohn, København,
Langelands Frøavlskompagni, Rudkøbing,
Th. Madsen & Co., Slagelse,
Markfrøkontoret Trifolium, København,
Hertz' Frøkompagni, København, og
H. Kruuse, København.

Forsøgene er udført ved Aakirkeby, Lyngby, Tystofte og Borris. Lucernen er udlagt i Dæksæd. Frøet er podet med Nitragin, og der er udsaaet 25 kg Frø pr. ha. Der har været anvendt 4 Fællesparceller à 20 m². Forsøgene har i Reglen ligget til Udbyttebestemmelse i 3 Aar, men enkelte Forsøg med særlig kraftig Plantebestand i 4 Aar. I Tabellerne er 4. Brugsaar beregnet sammen med 3. Brugsaar. Der er aarlig høstet 2—3 Slæt, men 3. Slæt er beregnet sammen med 2. Slæt.

Tabel 1. Antal Forsøg og Antal Prøver af de enkelte Stammer og Avlsstedsformer.

Stamme eller Avlssted	Antal Forsøg			Antal Prøver ved Udlæg i						
	1. Aar	2. Aar	3. og 4. Aar	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
Stammer eller Avlsstedsformer med mere end 3 Prøver										
Ungarn	22	22	24	2	2	2	2	1	5	3
Italien	11	11	12	1	1	1	1	—	—	—
Provence	11	11	12	1	1	1	1	—	—	—
Ontario Variegated	14	15	17	—	1[1])	1	1	—	2	2
Grimm, Canada	12	13	13	—	—	1	2	—	1	2
Grimm, U. S. A.	22	22	24	1	2	1	2	2	1	3
Cossack	13	13	14	1	1	—	1	1	—	—
Stammer eller Avlsstedsformer med 1—3 Prøver										
Siebenbürgen	4	4	5	—	—	—	—	—	1	—
Utah	7	7	7	—	—	—	—	2	—	1
Lymanns Grimm	4	4	4	—	—	—	—	—	—	1
Grimm, Vest-Canada	4	4	5	—	—	—	—	—	1	—
Grimm, Utah	4	4	4	—	—	—	—	—	—	1
Montana	3	3	3	—	—	—	—	1	—	—
Syd-Dakota	7	6	7	1	1	—	—	—	—	—
Kansas	3	3	3	—	—	—	—	1	—	—
Nord-Oklahama	3	3	3	—	—	—	—	1	—	—

[1]) Ikke anlagt ved Aakirkeby.

I Tabel 1 er givet en Oversigt over de Stammer og Avlsstedsformer, der har deltaget i Forsøgene, hvor mange Forsøg, hver enkelt har været med i, og hvor mange Prøver, der hvert enkelt Aar har været i Forsøgene af de enkelte Stammer.

Det ses af Tabellen, at Stammerne har været meget ulige repræsenteret i Forsøgene. I Tabellens øverste Del er opført en Del Stammer, der har haft mindst 4 Prøver i Forsøg ved mindst 4 Udlæg, medens den nederste Del af Tabellen omfatter de Stammer, der kun har været med i 1—2 Udlæg med højest 3 Prøver.

Tabel 2. Gennemsnitsudbytte af alle Forsøg 1926—1934.

Stamme eller Avlssted	1. Brugsaar	2. Brugsaar	3. og 4. Brugsaar	Alle Aar 1. Slæt	Alle Aar 2.—3. Slæt	Alle Aar I alt
	hkg Hø pr. ha					
Ungarn	82.3	98.4	104.6	180.3	105.0	285.3
Italien	79.6	93.8	98.7	165.9	106.2	272.1
Provence	64.6	88.7	97.2	155.6	94.9	250.5
Ontario Variegated	91.8	108.4	111.7	196.1	115.8	311.9
Grimm, Canada	88.0	107.7	112.3	194.7	113.3	308.0
Grimm, U. S. A.	87.5	106.4	108.9	192.9	109.9	302.8
Cossack	90.9	100.8	103.5	187.4	107.8	295.2
	Forholdstal					
Ungarn	100	100	100	100	100	100
Italien	97	95	94	92	101	95
Provence	78	90	93	86	90	88
Ontario Variegated	112	110	107	109	110	109
Grimm, Canada	107	109	107	108	108	108
Grimm, U. S. A.	106	108	104	107	105	106
Cossack	110	102	99	104	103	103

I Tabel 2 er meddelt Hovedresultaterne af Forsøgene med de Stammer, der har deltaget med mindst 4 Prøver. Udbyttet er angivet dels i hkg Hø pr. ha og dels i Forholdstal med ungarsk Lucerne beregnet som Maaleprøve.

Som det fremgik af Tabel 1, har Stammerne ikke været med i lige mange Forsøg, — kun Ungarn og Grimm, U. S. A. har været med i alle Forsøg, — de øvrige Stammer er beregnet i Forhold til Ungarn og Grimm i de Forsøg, hvori de har deltaget.

De evropæiske Avlsstedsformer, der er opført øverst i Tabellen, har forholdt sig ganske som i ældre Avlsstedsforsøg, idet italiensk Lucerne har givet 5 pCt. lavere Udbytte end ungarsk, og Forskellen mellem disse to Lucerneformer har været stigende fra 1. til 3.—4. Aar. Provence-Lucerne har givet 12 pCt. mindre end ungarsk, men denne Lucerne har navnlig staaet daarligt i 1. Brugsaar og har bedret sig meget i de ældre Marker.

De 4 amerikanske Stammer har alle givet mere end ungarsk Lucerne. Højest staar Ontario Variegated med et Udbytte paa 9 pCt. mere end ungarsk, medens Grimm fra Canada har givet 8 pCt., Grimm fra U. S. A. 6 pCt. og Cossack 3 pCt. mere end ungarsk Lucerne.

Grimm fra Canada har givet noget mindre end Ontario Variegated i 1. Brugsaar, medens disse Stammer i de følgende Aar har givet samme Udbytte.

Grimm fra U. S. A. har alle Aar givet lidt lavere Udbytte end canadisk Grimm, men Forskellen mellem disse to Stammer tiltager med Aarene, og Grimm-Stammen fra U. S. A. synes saaledes at være knap saa holdbar som canadisk Grimm.

Cossack-Stammen starter med et godt Udbytte i 1. Aar, men Udbyttet er i Forhold til de andre Stammer stærkt aftagende de følgende Aar, og i 3. Brugsaar har Cossack givet lavere Udbytte end ungarsk Lucerne.

Fælles for alle Stammerne har det været, at Udbyttet har været lavest i 1. Brugsaar og højest i 3. Brugsaar. Sættes det gennemsnitlige 1. Aars Udbytte af alle Stammer til 100, har de i 2. Aar givet 120 og i 3. Aar 126.

Fordelingen af Udbyttet mellem 1. Slæt og de følgende Slæt har været meget nær ens for ungarsk Lucerne og for de amerikanske Stammer, derimod har italiensk Lucerne givet forholdsvis mindre i 1. Slæt og mere i 2.—3. Slæt end de øvrige Stammer.

I Tabel 3 er opført det samlede Udbytte i hkg Hø pr. ha i 3 Brugsaar og deraf beregnet Udbytteforskellen, dels mellem ungarsk Lucerne og de øvrige Stammer, dels mellem Grimm, U. S. A. og de andre amerikanske Stammer samt Usikkerheden, $\pm$ U, paa Forskellene, og endelig ved Division af Forskel med Usikkerhed angivet et Maal for, hvilken Værdi, der kan tillægges de konstaterede Udbytteforskelle. Det fremgaar af disse sidste

Tabel 3. Oversigt over Udbytte i 3 Brugsaar.
Udbytteforskel og Usikkerhed.

Avlssted eller Stamme	Udbytte i hkg pr. ha	Forskel fra Ungarn, hkg	± U	Forskel / U	Forskel fra Grimm, U. S. A., hkg	± U	Forskel / U
Ungarn	285.3	—	—	—	—	—	—
Italien	272.1	÷13.2	2.71	4.9	—	—	—
Provence	250.5	÷34.8	2.89	12.0	—	—	—
Ontario Variegated	311.9	+26.6	3.56	7.5	+9.1	2.38	3.8
Grimm, Canada	308.0	+22.7	3.30	6.9	+5.2	2.25	2.3
Grimm, U. S. A.	302.8	+17.5	2.30	7.6	—	—	—
Cossack	295.2	+ 9.9	4.22	2.3	÷7.6	3.24	2.3

Tal, at de anførte Forskelle mellem Grimm, U. S. A. og de øvrige amerikanske Stammer maa betegnes som sikre.

Tabel 4 meddeler en Oversigt over Gennemsnitsudbyttet paa de enkelte Forsøgssteder, hvoraf det fremgaar, at der ikke har været store Svingninger i Stammernes indbyrdes Stilling under de forskellige Vækstforhold paa de 4 Forsøgssteder. Ved Aakirkeby afviger Forsøgsresultaterne fra Gennemsnitstallene ved, at Cossack-Lucernen har klaret sig forholdsvis godt. Ved Lyngby har Udbyttet sammenlignet med Gennemsnit været relativt lavt for ungarsk Lucerne, hvorved alle de øvrige Stammer faar ret høje Forholdstal, men uden Forskydning i Rækkefølgen. Ved Tystofte har Grimm, U. S. A., og ved Borris har Ontario Variegated givet forholdsvis lavt Udbytte.

Men de nævnte Afvigelser er ret smaa, og Resultaterne fra de enkelte Forsøgssteder maa siges at falde meget nøje sammen med Gennemsnitstallene.

Tabel 4. Samlet Høudbytte i 3 Brugsaar.
Forholdstal. Gennemsnit 1926—34.

Avlssted eller Stamme	Aakirkeby	Lyngby	Tystofte	Borris	Gennemsnit
Ungarn	100	100	100	100	100
Italien	93	96	96	96	95
Provence	87	92	88	89	88
Ontario, Variegated	109	112	109	106	109
Grimm, Canada	108	111	107	107	108
Grimm, U. S. A.	106	109	103	107	106
Cossack	107	105	101	104	103

Tabel 5 giver en Oversigt over Gennemsnitsresultaterne af aarlige skønsmæssige Bedømmelser af Plantebestandens Tilstand paa de enkelte Forsøgsparceller, idet der i Efteraaret i Udlægsaaret er foretaget Bedømmelse af Vækstens Frodighed og af Plantebestandens Tæthed, og Bedømmelsen af Tætheden er gentaget hvert Foraar. Bedømmelsen er foretaget ved Anvendelse af Karakterskala fra 0 til 10.

Tabel 5. Bedømmelse af Plantebestandens Frodighed og Tæthed.[1])
Gennemsnit 1926—34.

Avlssted eller Stamme	Frodighed i Udlægsaaret	Plantebestandens Tæthed			
		i Udlægsaaret	1. Brugsaar	2. Brugsaar	3. Brugsaar
Ungarn	7.3	7.6	6.7	7.4	6.0
Italien	10.0	8.7	5.7	5.3	4.0
Provence	6.7	6.6	4.7	5.6	5.2
Ontario Variegated	7.0	8.0	7.2	7.0	5.6
Grimm, Canada	5.2	7.1	5.9	6.9	5.5
Grimm, U. S. A.	4.8	6.9	6.2	6.7	5.3
Cossack	6.0	7.0	5.9	5.4	4.2

[1]) Frodighed: 1 = mindst, 10 = mest. Tæthed: 0 = ingen Planter, 10 = fuld Bestand.

Tabellens første Rubrik angiver Bedømmelsen af Frodigheden i Udlægs-Efteraaret. Den viser, at italiensk Lucerne har været mest frodig, derefter følger Ungarn og Ontario Variegated, medens Grimm-Lucernen har været mindst frodig. Frodigheden i Efteraaret giver sig Udtryk i en mere eller mindre livlig og hurtig Vækst efter Høst af Dæksæden, og den staar i nogenlunde Relation til Vækstens Tidlighed i Foraaret og til den Hastighed, hvormed Genvæksten indledes efter Afhugning af Lucernen. Italiensk Lucerne er i begge de nævnte Henseender den første, hvorefter Stammerne følger nogenlunde i den Orden, Frodighedstallene angiver, idet Ontario Variegated dog er noget længere fra ungarsk og lidt nærmere Grimm-Lucernen i Tidlighed, end Frodighedstallene angiver.

Plantebestandens Tæthed er for alle Stammer bedømt noget ringere i 1. Brugsaar end i Udlægs-Efteraaret. Tilbagegangen er størst for italiensk og Provence-Lucerne. For nogle af Stammerne

er Tætheden bedømt lidt bedre i 2. Brugsaar end i 1. Brugsaar, men alle Stammerne har haft tyndere Bestand i 3. Brugsaar end i 2. Aar. Bedst har ungarsk Lucerne efter Bedømmelsen holdt i 3. Aar og ringest italiensk og Cossack, medens de øvrige har været bedømt til samme Plantebestand.

Disse skønsmæssige Tal for Bestandens Tæthed giver for Ungarn en noget gunstigere Stilling end man faar udtrykt i Udbyttetallene, medens Karaktererne for de øvrige Stammer falder nogenlunde sammen med deres Rækkefølge efter Udbytte.

I enkelte Forsøg har der umiddelbart før Afhugning af 1. Slæt været foretaget Maaling af Planternes Højde, og disse Maal har vist en karakteristisk Forskel paa Stammerne, idet ungarsk Lucerne efter de foretagne Maalinger har haft en Højde paa ca. 50 cm, Ontario Variegated paa ca. 45 cm og Grimm paa ca. 40 cm.

Tabel 6. Oversigt
over Udbytte af Prøver, der har deltaget i enkelte Forsøg.
Forholdstal.

Avlssted eller Stamme	1. Brugsaar	2. Brugsaar	3.—4. Brugsaar	I alt
Ungarn	100	100	100	100
Siebenbürgen	108	100	103	103
Grimm, U. S. A.	106	108	104	106
Utah	103	105	103	104
Grimm, Lymanns	102	105	104	104
Grimm, Vest-Canada	100	108	97	102
Grimm, Utah	98	104	100	101
Montana	98	102	102	101
Syd-Dakota	90	104	99	98
Kansas	77	97	96	90
Nord-Oklahoma	74	93	94	88

Foruden de hidtil omtalte Avlsstedsformer og Stammer, som er indgaaet nogenlunde regelmæssigt i Forsøgene i flere af de 7 Udlægsaar, er der navnlig i de sidste 3 Aar medtaget en Del Prøver, som kun er kommet med i Forsøg i 1 eller 2 Udlægsaar. Resultaterne af Forsøgene med disse Prøver er beregnet i Forhold til Ungarn og Grimm, U. S. A., i de samme Forsøg og er anført i Tabel 6.

Det ses af Tabellen, at flere Stammer har givet højere Udbytte end ungarsk Lucerne, men ingen af dem er naaet paa Højde med Grimm. Da disse Prøver kun har deltaget i faa

Forsøg, kan Resultaterne ikke være meget sikre og maa tages med noget Forbehold. Dette gælder navnlig Prøven fra Siebenbürgen, som har været med i 4 Forsøg, der er udlagt 1930. Siebenbürgen hører nu til Rumænïen, men hørte før Krigen til Ungarn, og der er sandsynligvis tidligere ogsaa leveret os ungarsk Lucerne fra dette Landomraade.

I Forsøgene har de fleste Aar deltaget Prøver af Frø fra forskellige Egne af det nuværende Ungarn, og der har ikke kunnet konstateres nogen sikker Forskel i Dyrkningværdien af disse forskellige Prøver, saa det kan ikke ud fra Resultatet af dette ene Aars Udlæg af Siebenbürgen-Lucerne anses for sikkert, at den giver større Udbytte end Lucerne fra det nuværende Ungarn, men den synes at staa paa Højde med denne.

De øvrige Prøver har været forskellige Avlsstedsformer og Stammer af amerikansk Lucerne. Ingen af disse naar paa Højde med Grimm, U. S. A., i Udbytte. Under Betegnelsen Utah er opført 2 Prøver, der har været mærket Hardy Utah, Petkin Strain og 1 Prøve Hardy Utah, Green Strain, under Montana: 1 Prøve, mærket Nicolsons Strain, og under Syd-Dakota: 2 Prøver, mærket Nr. 12, medens 2 Prøver fra Kansas og Nord-Oklahoma har været uden særligt Mærke. Alle disse Prøver er muligt særlige Former eller Stammer af stedlig Lucerne.

Desuden har der i Forsøgene deltaget enkelte Prøver med Betegnelsen Grimm, som i Udbytte har afveget væsentligt fra Hovedparten af de modtagne Prøver af Grimm-Stammen. Den af disse Prøver, som kommer Grimm, U. S. A., nærmest i Udbytte, er Lymanns Grimm, der i Gennemsnit har givet 2 pCt. lavere Udbytte end Grimm, U. S. A. Forskellen har været størst i 1. Brugsaar, medens Udbyttet i 3. Brugsaar var ens. Men Lymanns Grimm afveg yderligere ved at være usædvanlig svag i Udlægs-Efteraaret — med en Frodighedskarakter paa kun 2.5 mod 5.0 for Grimm, U. S. A., skønt Plantebestanden i øvrigt var normal.

Grimm fra Vest-Canada — Avlsstedet ikke nærmere angivet — har givet 4 pCt. og Grimm fra Utah 5 pCt. mindre end Grimm, U. S. A.

De Lucerneprøver, der er sammenfattede under Betegnelsen Grimm, Canada, er modtaget fra Staterne Ontario og Alberta, og Prøverne under Betegnelsen Grimm, U. S. A., fra Staterne Minnesota, Dakota, Montana og Idaho, og de afvigende

Prøver af Grimm-Stammen er alle avlet vestligere i Canada eller sydligere i U. S. A. end de nævnte Stater. Avlsstedet alene er dog naturligvis ingen Garanti for Stammeægtheden, men denne maa søges hos de Avlssammenslutninger eller Myndigheder, som paa Stedet paatager sig Kontrol og Garanti.

Om de 4 amerikanske Lucernestammer skal anføres:

Ontario Varigated, der har givet højest Udbytte, 9 pCt. mere end ungarsk Lucerne, omtales i Litteraturen dels under det anførte Navn, dels som Canadian Variegated. Den angives at have været dyrket i det østlige Canada igennem mange Aar, men Frøavlen er særlig koncentreret i Staten Ontario. Stammen menes at være kommet til Canada fra Frankrig, og det formodes, at den er fremkommet ved Krydsning mellem den almindelige Lucerne og den gulblomstrede Segl-Sneglebælg. Formodningen støttes paa, at der i Stammen kommer enkelte Planter med afvigende Blomsterfarve, varierende fra smudsiggul over grønlig og brunlig til blaa. Navnet »variegated« hentyder til denne Variation i Blomsterfarven.

Det er vanskeligt ved direkte Oversættelse at finde et rammende dansk Navn til Stammen, da »broget«, »spraglet« eller »mangefarvet« for stærkt fremhæver de enkelte afvigende Planter, og da en saadan Betegnelse yderligere er uheldig, fordi baade Grimm- og Cossack-Stammerne har de samme Planter med afvigende Farve i samme Udstrækning som Variegated — og sandsynligvis er af samme Oprindelse.

Grimm, Canada, og Grimm, U. S. A., er oprindelig samme Stamme og har i Forsøgene kun kunnet adskilles ved, at den canadiske Form har givet 2 pCt. højere Udbytte end Prøverne fra Staterne, der synes at være knap saa varige som de canadiske. Stamformen for denne Stamme er sikkert ført til Amerika fra Tyskland, men er, som nævnt, antagelig fremkommet ved Krydsning mellem Lucerne og Segl-Sneglebælg. Ved naturligt Udvalg er der i Amerika dannet en mere haardfør Form, der først i de senere Aar har været under planmæssigt Udvalg. Frøavlen er særlig koncentreret i de canadiske Stater: Ontario og Alberta, og de tilgrænsende U. S. A.-Stater: Minnesota, Dakota, Montana og Idaho. Frøavlen drives dog ogsaa i andre Stater, men de i Tabel 6 anførte Eksempler viser, at man af Frø, der er avlet uden for det nævnte Omraade, kan risikere at faa en ringere Afgrøde.

Cossack-Stammen er Resultatet af et omfattende Arbejde paa at indsamle haardføre, yderige Former. Den er ført til Amerika fra Rusland og har oprindelig været dyrket i Syd-Dakota, hvorfra Dyrkningen har bredt sig vidt om i Staterne.

De ovenfor nævnte Planter med brogede Blomster forekommer ogsaa i denne Stamme og tyder paa samme Oprindelse som de to foregaaende Stammer.

Cossack-Stammen har i enkelte Forsøg klaret sig udmærket mod Grimm, men i andre har den svigtet, saa Gennemsnitsresultatet er blevet 6 pCt. lavere Udbytte end Ontario Variegated. Skønt Stammen fra Amerika angives som særlig haardfør og varig, har den i Forsøgene givet et relativt lavt Udbytte i 3. Brugsaar — endog mindre end ungarsk Lucerne.

Bemærkninger til de enkelte Forsøg og Udlæg.
Tabellerne 7—13.

Jordbunden paa Forsøgsstederne kan kort karakteriseres saaledes:

Aakirkeby: stærk Lermuld.
Lyngby: let Lermuld.
Tystofte: god, dyb Lermuld.
Borris: god Sandmuld.

Udlæg 1925. Der blev udlagt Forsøg med 7 Lucerneprøver. Ved Aakirkeby blev Forsøget ompløjet efter 2. Brugsaar. Ved Lyngby høstedes Forsøget ogsaa i 4. Brugsaar.

Udlæg: 1926. Forsøget blev anlagt med 9 Lucerneprøver. Udlægget mislykkedes ved Borris og blev ompløjet. Ved Aakirkeby var Plantebestanden vel tynd, og Lucernen blev ompløjet efter 1. Brugsaar. Ved Tystofte blev Forsøget høstet i 4. Brugsaar.

Udlæg 1927. Udlægget blev ødelagt af Lejesæd ved Aakirkeby, Tystofte og Borris. Ved Lyngby var anlagt Forsøg med 11 Prøver, men 4 af disse gav for tynd Plantebestand, saa de ikke er taget med i Tabellen.

Udlæg 1928. Forsøgene blev anlagt med 10 Prøver. Ved Lyngby var Plantebestanden i 1. Brugsaar saa tynd, saa Forsøget i dette Aar maatte kasseres. I 2. Aar havde Plantebestanden bedret sig, saa 2. og 3. Aar er benyttet og medregnet i Tabellen.

Udlæg 1929. Der udlagdes Forsøg med 9 Prøver. Ved Aakirkeby var Spiringen saa daarlig, at Forsøget maatte kasseres,

Udlæg 1930. I Forsøgene udlagdes 11 Prøver. Ved Aakirkeby høstedes Forsøget i 4. Brugsaar.

Udlæg 1931. Forsøg udlagdes med 12 Prøver.

Tabel 7. Lucerne, Udlæg 1925.

hkg Hø pr. ha. *Gennemsnit af alle Forsøg.*

Avlssted eller Stamme	Antal Prøver	1. Brugsaar (4 Forsøg)	2. Brugsaar (4 Forsøg)	3.—4. Brugsaar (4 Forsøg)[1]	Alle Aar		
					1. Slæt	2.—3. Slæt	I alt
Ungarn	2	94.6	96.5	81.6	180.6	92.1	272.7
Italien	1	91.6	86.6	73.6	158.8	93.0	251.8
Provence	1	69.8	84.2	69.8	142.7	81.1	223.8
Grimm, U. S. A.	1	99.7	104.4	95.3	202.4	97.0	299.4
Cossack	1	112.2	100.8	87.7	200.1	100.6	300.7
Syd-Dakota	1	83.5	100.1	87.3	172.2	98.7	270.9

[1]) 3. Aar fra Aakirkeby mangler. 4. Aar fra Lyngby medregnet.

Tabel 8. Lucerne, Udlæg 1926.

hkg Hø pr. ha. *Gennemsnit af alle Forsøg.*

Avlssted eller Stamme	Antal Prøver	1. Brugsaar (3 Forsøg)	2. Brugsaar (2 Forsøg)[1])	3.—4. Brugsaar (3 Forsøg)[2])	Alle Aar		
					1. Slæt	2.—3. Slæt	I alt
Ungarn	2	85.5	81.9	102.8	185.3	84.9	270.2
Italien	1	81.1	75.0	97.2	168.4	84.9	253.3
Provence	1	69.1	72.6	97.9	163.6	76.0	239.6
Ontario Variegated	1	96.1	93.1	120.9	206.0	104.1	310.1
Grimm, U. S. A.	2	92.1	91.9	113.5	204.3	93.2	297.5
Cossack	1	94.7	87.7	109.6	200.7	91.3	292.0
Syd-Dakota	1	81.3	87.1	111.7	181.3	98.3	280.1

[1]) 2. Aar fra Aakirkeby mangler.

[2]) 3. Aar fra Aakirkeby mangler. 4. Aar fra Tystofte medregnet.

Tabel 9. Lucerne, Udlæg 1927.

hkg Hø pr. ha. *Gennemsnit af alle Forsøg.*

Avlssted eller Stamme	Antal Prøver	1. Brugsaar (1 Forsøg)[1])	2. Brugsaar (1 Forsøg)	3. Brugsaar (1 Forsøg)	Alle Aar		
					1. Slæt	2.—3. Slæt	I alt
Ungarn	2	78.1	88.3	111.3	202.6	75.1	277.7
Italien	1	70.8	96.0	112.9	195.9	83.8	279.7
Provence	1	57.5	79.3	100.0	174.4	62.4	236.8
Ontario Variegated	1	86.1	111.4	113.2	214.4	96.3	310.7
Grimm, Canada	1	84.7	105.2	133.2	220.8	102.3	323.1
Grimm, U. S. A.	1	85.4	108.6	112.2	216.5	89.7	306.2

[1]) Kun Forsøg ved Lyngby.

Tabel 10. Lucerne, Udlæg 1928.

hkg Hø pr. ha. *Gennemsnit af alle Forsøg.*

Avlssted eller Stamme	Antal Prøver	1. Brugsaar (3 Forsøg)[1])	2. Brugsaar (4 Forsøg	3. Brugsaar (4 Forsøg	Alle Aar		
					1. Slæt	2.—3. Slæt	I alt
Ungarn	2	65.2	112.0	105.0	177.8	104.4	282.2
Italien	1	66.0	110.7	99.1	170.4	105.4	275.8
Provence	1	56.5	104.4	101.3	166.6	95.6	262.2
Ontario Variegated	1	83.9	131.8	104.1	200.4	119.4	319.8
Grimm, Canada	2	74.5	122.4	105.5	191.7	110.7	302.4
Grimm, U. S. A.	2	71.2	123.8	104.1	188.8	110.3	299.1
Cossack	1	63.8	115.2	96.4	172.0	103.4	275.4

[1]) 1. Brugsaar mangler ved Lyngby.

Tabel 11. Lucerne, Udlæg 1929.

hkg Hø pr. ha. *Gennemsnit af alle Forsøg.*

Avlssted eller Stamme	Antal Prøver	1. Brugsaar (3 Forsøg)[1])	2. Brugsaar (3 Forsøg)	3. Brugsaar (3 Forsøg)	Alle Aar		
					1. Slæt	2.—3. Slæt	I alt
Ungarn	1	90.1	100.2	92.7	174.1	108.9	283.0
Grimm, U. S. A.	2	96.6	102.1	92.8	180.2	111.3	291.5
Cossack	1	102.4	98.0	90.9	182.7	108.6	291.3
Utah	2	91.5	100.3	92.9	175.2	109.5	284.7
Montana	1	89.9	95.6	90.8	170.7	105.6	276.3
Kansas	1	72.2	90.7	83.9	148.8	98.0	246.8
Nord-Oklahoma	1	70.3	87.4	82.1	143.5	96.3	239.8

[1]) Forsøg mangler fra Aakirkeby.

Tabel 12. Lucerne, Udlæg 1930.

hkg Hø pr. ha. *Gennemsnit af alle Forsøg.*

Avlssted eller Stamme	Antal Prøver	1. Brugsaar (4 Forsøg)	2. Brugsaar (4 Forsøg)	3.—4. Brugsaar (5 Forsøg)[1])	Alle Aar		
					1. Slæt	2.—3. Slæt	I alt
Ungarn	5	84.5	91.0	125.2	178.4	122.3	300.7
Siebenbürgen	1	91.3	90.9	128.2	183.0	127.4	310.4
Ontario Variegated	2	88.8	95.8	128.4	186.8	126.2	313.0
Grimm, Canada	1	82.6	102.1	125.2	187.0	122.9	309.9
Grimm, U. S. A.	1	86.5	98.4	126.1	187.8	123.2	311.0
Grimm. Vest-Canada	1	81.6	98.5	118.9	181.6	117.4	299.0

[1]) 4. Aar ved Aakirkeby medregnet.

Tabel 13. Lucerne, Udlæg 1931.

hkg Hø pr. ha. *Gennemsnit af alle Forsøg.*

Avlssted eller Stamme	Antal Prøver	1. Brugs-aar (4 For-søg)	2. Brugs-aar (4 For-søg)	3. Brugs-aar (4 For-søg)	Alle Aar		
					1. Slæt	2.—3. Slæt	I alt
Ungarn	3	73.6	103.6	110.3	174.2	113.3	287.5
Ontario Variegated	2	79.8	109.8	116.7	184.7	121.6	306.3
Grimm, Canada	2	82.0	111.4	119.7	186.0	127.1	313.1
Grimm, U. S. A.	2	78.8	109.0	113.3	182.6	118.5	301.1
Utah	1	78.1	106.4	111.9	178.4	118.0	296.4
Lymanns Grimm	1	75.3	106.2	112.9	176.6	117.8	294.4
Grimm, Utah	1	71.8	104.8	109.2	173.1	112.7	285.8

Forsøg med Foraarskarbolineer.

Ved Chr. Stapel.

304. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved Forsøg i 1934 viste det sig, at man med en ikke tidligere her i Landet anvendt Type af Frugttrækarbolineum kunde opnaa udmærket Virkning mod Æble-Snudebillen, der forud kun havde været bekæmpet ved Fangbælter og Pudring med Derris, og med usikkert Resultat. Afprøvning af lignende Præparater i 1935 gav til Resultat, at disse havde interessante Virkninger ogsaa mod andre Skadedyr og tillige mod visse Svampe, saaledes at en Sammenligning med de hidtil anvendte kombinerede Sprøjtevædsker maatte have almen Interesse. Som Led af disse Forsøg er de til Brug i Knopbrydningstiden specielt beregnede nye Præparater — Foraarskarbolineer — anvendt tidligere paa Aaret og sammenlignet med forskellige Vintersprøjtevædsker. Forsøgene er udført under Ledelse af Assistent *Chr. Stapel*, der ogsaa har affattet Beretningen.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Foraarskarbolineum er et i Plantepatologiens Praksis nyt Begreb. Det er ligesom de hidtil kendte Frugttrækarbolineer en tjæreolieholdig eller tjæreolie- og mineralolieholdig Vædske, der er gjort emulgerbar, men ikke som de sædvanlige Frugttrækarbolineer med en egentlig Sæbe. Denne Forskel i Emulgeringsmidlet har gennemgaaende kun haft ringe Indflydelse paa de aktive Bestanddeles insektdræbende Virkning, medens flere andre Egenskaber er ændret væsentligt — ofte i gunstig Retning. Navnlig kan det fremhæves, at Foraarskarbolineerne har en langt mildere Virkning paa Frugttræernes Knopper, saaledes at der uden Fare for Svidning kan sprøjtes

langt hen i April, f. Eks. for Æbletræernes Vedkommende indtil Knopperne er svulmede meget stærkt og begyndt at vise grøn Spids. De sædvanlige Frugttrækarbolineer kan derimod netop af Hensyn til Svidningsfaren i Reglen ikke bruges længere end til omkring 1. Marts. Det er derfor foreslaaet at kalde de oprindelige Frugttrækarbolineer for Vinterkarbolineer og de nye Midler for Foraarskarbolineer.

En anden fordelagtig Egenskab ved Foraarskarbolineerne er, at de kan blandes med vore hyppigst benyttede svampedræbende Midler, Bordeauxvædske og Svovlkalk, hvorved en sen »Vintersprøjtning« kan kombineres med en meget tidlig »Sommersprøjtning«.

Foraarskarbolineum er oprindelig fremstillet i Tyskland, hvor det benævnes »Baumspritzmittel«. Det er kendt siden Krigens Tid, men det har været ret ubemærket, indtil man i 1933 opdagede, at det havde en udmærket Virkning mod Æble-Snudebillen. Mærkelig nok synes Vinterkarbolineer ikke at have en tilsvarende god Virkning mod dette Skadedyr; men *W. Speyer*, der har arbejdet meget med dette Emne, har dog i sine Forsøg haft en Foraarskarbolineum, som ikke var særlig virksom, men ogsaa en Vinterkarbolineum, som virkede betydelig bedre end andre Vinterkarbolineer. (Se i øvrigt Side 89).

Da Foraarskarbolineum endnu i Foraaret 1934 ikke gik i Handelen herhjemme — ja end ikke var kendt i Praksis —, fremskaffede Statens plantepatologiske Forsøg en Foraarskarbolineum, Fabrikat Abolin, fra Firmaet R. Avenarius & Co. i Hamburg og anstillede hermed nogle mindre, orienterende Forsøg mod Æble-Snudebillen. Resultatet var tilfredsstillende, og dette blev meddelt i 229. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I Foraaret 1935 havde et dansk Firma (Johs. Svendsen) overtaget Forhandlingen af Abolin, og det ønskede at fremstille Varen her i Landet af Raaprodukterne fra Avenarius & Co. Den herved fremstillede Vare, Abolin, dansk, er i 1935 prøvet sammen med to andre Foraarskarbolineer: Krimpol fra A/S. Carbokrimp og Mentin fra Dansk Olieindustri. Endvidere medtoges en fra Firmaet Johs. Svendsen som »Abolin, tysk« betegnet Prøve, om hvis Oprindelse der senere er rejst Tvivl. Nogle Resultater fra disse Forsøg i 1935 meddeltes i 242. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I 1936 fortsattes Forsøgene med Abolin (efter Angivelse fremstillet i Danmark), Krimpol og Mentin, samt med et Præparat x, der ikke er bragt i Handelen.

Medens Forsøgene oprindeligt alene gik ud paa at bekæmpe Æble-Snudebillen, viste det sig snart, at Foraarskarbolineerne ogsaa virkede mod Æg af flere Skadedyr og — overraskende — kunde der konstateres en tydelig Virkning mod visse Svampesygdomme (f. Eks. Monilia), særlig naar Midlerne blandedes op i Bordeauxvædske.

Oprindelig antog man ogsaa, at Foraarskarbolineerne kun med Fordel kunde anvendes i et begrænset Tidsrum (10—14 Dage) umiddelbart før Knopbrydningen (for Æbletræernes Vedkommende ca. 10.—25. April), men da det var aktuelt at vide, om Foraarskarbolineerne ogsaa med Fordel kunde anvendes i Tidsrummet umiddelbart efter Ophøret af Sprøjtning med Vinterkarbolineum, der, som nævnt, ikke bør anvendes efter ca. 1. Marts, blev der gjort Forsøg med saadanne tidlige Sprøjtninger, og, som det vil fremgaa af det følgende, med et godt Resultat. Samtidig er der i de enkelte Forsøg anstillet Sammenligninger mellem Foraarskarbolineer og nogle Vintersprøjtevædsker (en Sprøjteolie (Gul Vaselinolie) og flere Vinterkarbolineer (Carbokrimp, Para-Carbo, Triumf Special)).

Foraarskarbolineerne var noget mere tykflydende end Vinterkarbolineerne, navnlig gjaldt dette Mentin, der var den mest tykflydende, medens Abolin var den mest tyndflydende. Ved Forsøgene i 1936 maatte der, for at »dække« Træerne, bruges ca. 25 pCt. mere af Mentin end af Abolin, Krimpol og Vinterkarbolineum, medens der i 1935 ikke blev iagttaget Forskel i Vædskeforbruget.

Det maa her bemærkes, at ved Forsøg, hvor det skal undersøges, om der er Forskel i Virkning paa forskellige Midler hørende til samme Gruppe, maa Sprøjtningen udføres saaledes, at det Resultat, der maales, virkelig er et Udtryk for Midlernes Virkning, og ikke for Sprøjtearbejdets Kvalitet. Under saadanne Omstændigheder bruges der mere Vædske end ved den tilsvarende Sprøjtning i Praksis, og de ved Forsøgene anvendte absolutte Vædskemængder kan derfor ikke bruges som Norm for Vædskebehovet i Praksis.

Som Maal for de respektive Midlers Sprede- og Strækkeevne er de ved Forsøgene anvendte Vædskemængder heller

ikke uden videre brugelige, idet saadanne ofte delvis forsømte Træer, som netop maa bruges til disse Forsøg, kan have en vidt forskellig Størrelse, Overfladebeskaffenhed o. s. v. Dertil kommer Vanskeligheden ved at sige Stop, naar Træet er dækket — det maa i hvert enkelt Tilfælde afgøres ved Skøn, og der sprøjtes for Sikkerhedens Skyld hellere for meget end for lidt Vædske ud. Af disse Grunde kommer det Vædskebehov, der er nødvendigt til Dækning af et Træ, mere til at hvile paa et Skøn, end paa absolutte Maal, og hvis der ikke er væsentlig Forskel paa Vædskebehovet af de forskellige Midler, vil det ikke blive iøjnefaldende ved saadanne Forsøg.

Opblanding af Foraarskarbolineerne i Vand og Svovlkalk giver nogenlunde samme Flydenhedsgrad, medens Opblanding i Bordeauxvædske giver en mere eller mindre vællingagtig Vædske, hvoraf der for at dække Træerne maa bruges mere end efter Opblanding i Vand. En medvirkende Aarsag til det større Vædskeforbrug efter Opblanding i Bordeauxvædske er sikkert, at de færdiglavede Blandinger er stærkt farvede (skiddentgullige, -graalige, -brunlige), saaledes at det ved Sprøjtningen lettere ses, om der er »Hul« i Vædskelaget paa Træet, men til Gengæld skulde Sprøjtningen blive bedre. I øvrigt synes Melkalk at give en tyndere Vædske med større Strækkeevne end læsket Kalk.

Næsten alle Sprøjtninger er udført med en Spandesprøjte (Gudenaa). De anførte Koncentrationer gælder Rumfang (undtagen Forsøg 8 a). Det er næsten altid Æbletræer, der er brugt til Forsøgene med Skadedyr og Svampesygdomme — i Forsøget med Bladlus, Side 93, dog kun afskaarne Æblegrene, og i Forsøget mod Skjoldlus, Side 94, afskaarne Ribsgrene.

I Tabel 1 ses det hvilke Sorter, der er anvendt. I 16 af de 20 Forsøg er samtlige Behandlinger udført paa een og samme Sort (i Forsøg 5, 1935, et enkelt Træ af ubekendt Sort undtaget). I de øvrige 4 Forsøg er Behandlingerne gennemført paa flere Sorter, der har været fordelt saaledes, at de forskellige Forsøgsled forholdsvis har haft nogenlunde lige mange Træer af samme Sort. Hvor der er væsentlige Afvigelser fra denne Regel (f. Eks. Forsøg 16, 1935), har man, dels ved Besigtigelse af Træerne forud for Sprøjtningen, dels ved Undersøgelse af Angrebet paa de ubehandlede Træer, ment at sikre sig imod et ulige Angreb i de forskellige Forsøgsled. I øvrigt

Tabel 1. Oversigt over Sorter m. m.

Forsøg Nr.	Sort	Antal Træer								Bemærkninger om Vejret, naar det er anset ugunstigt for Sprøjtningen
		I alt	Ubehandlet	Abolin	Krimpol	Mentin	Præp. x	Vinterkarb.	Olie	
1. 1934	Graasten	12	5	7						
2. »	Bismarck	11	4	7						
3. »	Filippa	9	4	5						
4. »	Transp. blanche.	10	5	5						
5. 1935	Transp. blanche.	23	8[1])	5	5	5				
6. »	Transp. blanche.	64	32	16	8	8				
7. »	Pederstrup	16	8	4	2	2				
8. »	Dumelow	96	16	48	16	16				$^{24}/_{4}$. Blæst fra Ø-SØ.
9. 1936	Cox' Orange....	40	7	8	8	8	4	5		$^{12}/_{3}$. Blæst fra N. Overvejende Sol og Temperatur et Par Grader over sepunktet; naar Solen dækkedes Skyer, kunde Vædsken fryse paa erne. Træerne tørre inden Aften Nattefrost.
10. »	Transp. blanche.	102	34	15	16	15	22			$^{29}/_{4}$. Straks efter Sprøjtningens Af ning lidt Regn.
11. 1936	Transp. blanche.	53	14	6	6	7	7	13		$^{9}/_{3}$. Stærk Taage mod Middagstid
	Charlamowsky..	10	4	1	1	1	1	2		Dryp fra Træerne. Arbejdet inds
	Lord Suffield ...	8	3	1	1	1	1	1		og fortsat den $^{10}/_{3}$ i tørt Vejr.
12. »	Beauty of Bath.	22	6	4	4	4	4			
	Manks Codlin ..	8	2	2	2	2				
13. »	Transp. blanche.	24	9	3	3	3	3	3		$^{16}/_{3}$. Lidt Blæst fra NV.
	Sort ubekendt ..	7	1	2	1	1	1	1		
14. »	Graham.....	19	7	3	3	3	3			$^{14}/_{4}$. Lidt Blæst fra SØ.
15. »	Transp. blanche.	26	5	6	6	5	4			
16. 1935	Early Victoria ..	22	4	8	4	6				
	Allington	16	4	8	3	1				
	Anden Sort	4	2[2])		1[3])	1[4])				
17. »	Filippa	13	5	4	2	2				$^{9}/_{4}$. Blæst fra S. Regn Natten og D efter Sprøjtningen.
18. 1936	Boiken	17	5	4	4	4				
19. »	Venus	61	13	10	10	10	10	8		$^{2}/_{3}$. Taage og Nattefrost ca. 2 T efter Sprøjtningen. $^{15}/_{4}$. Blæst fra Natten og Dagen efter Sprøjtni
20. »	Venus	44	9	7	7	7		7	7	megen Regn.
	Træer i alt...	737	216	189	113	112	60	40	7	

[1]) Eet Træ af ubekendt Sort. [2]) Eet Træ Charles Ross, eet ubekendt Sort.
[3]) Rival. [4]) Cutler Grieve.

er der forud for et Forsøgs Anlæg saa vidt mulig skønnet over, om Angrebet dels var af en saadan Styrke, dels af en saadan Ensartethed, at Træerne egnede sig til Forsøg.

Det er tilstræbt at vælge et stabilt, nogenlunde stille, tørt og frostfrit Vejr til Sprøjtningen. I Tabel 1 ses det, i hvilke Forsøg disse Betingelser ikke har været til Stede. — Blæst i det Omfang, som der har været Tale om i disse Forsøg, har næppe influeret paa Sprøjtearbejdets Kvalitet, men har medført Forbrug af væsentlig større Vædskemængder, end der vilde være brugt i stille Vejr.

I Forsøg 10 a, 1936 (Tabel 1, Side 84, og Tabel 2, Side 90), der alene var rettet mod Æble-Snudebillen, kom der Regn straks efter, at det sidste Middel var sprøjtet ud (Sprøjterækkefølgen var Abolin, Krimpol, Præparat x, Mentin). Det blev overvejet, om Sprøjtningen burde gentages Dagen efter; men da Virkningen paa Æble-Snudebillerne var umiddelbart iøjnefaldende, fandtes en Gentagelse unødvendig. Før Sprøjtningen kunde der kun med Besvær findes Biller paa Grenene, men straks efter Sprøjtningen var der mange Biller at finde — de brød op af deres Skjul og slæbte sig drivvaade gennem Vædskelaget, i Reglen paa Vej ned ad Stammer og Grene. Det skønnedes, at de Biller, der var ramt af Sprøjtevædsken, var lammede og dræbte, inden Regnen kunde ændre Vædskernes Virkning, og Resultatet af den senere Opgørelse (Tabel 2, Side 90) bekræftede, at Skønnet var rigtigt.

I Forsøg 19 e II, 1936 (Tabel 6, Side 102), hvor der blev sprøjtet den 15. April, faldt der Natten efter Sprøjtningen megen Regn, og dette er maaske Grunden til, at den absolutte Virkning mod Spindemider i dette Forsøg var ringere, end i den Del af det samme Forsøg (19 e I), hvor Sprøjtningen fandt Sted den 19. Marts under gunstigere Vejrforhold.

I det følgende gøres der Rede for Forsøgene, der er udført mod en Del Skadedyr (Æble-Snudebillen, Æble-Bladloppen, Æble-Bladlusen, Frostmaalere, Knopviklere, Frugttræ-Spindemiden o. a.) samt et Par Svampesygdomme (Monilia paa Æble og Æbleskurv).

Skadedyr.

Æble-Snudebillen (*Anthonomus pomorum*).

Æble-Snudebillen, hvis Larve ødelægger Æbleblomsten ved at fortære Støvdragere og Støvvej, optræder med kun een Generation om Aaret. Den regnes ikke med blandt Frugt-

avlens værste Skadedyr, men findes dog næsten overalt, om end ofte i saa ringe Mængde, at den næppe i særlig Grad tiltrækker Frugtavlerens Opmærksomhed. Hvor dens Nærværelse er erkendt, træffer man endog den Anskuelse, at Dyret, i Stedet for at være skadelig, ligefrem gør Gavn ved at bidrage til en passende Udtynding af Frugten. Denne Anskuelse er sikkert i mange Tilfælde rigtig, men det er klart, at forøges Mængden af Biller ud over et vist Punkt, bliver deres Nærværelse til Skade for Frugtavlen. Selv en konstant Bestand af Biller faar en relativ Betydning alt efter Frugtsætningens Forløb — i Aar med rig Blomstring og Frugtsætning kan de være nyttige, medens samme Bestand bliver skadelig i Aar med ringe Frugtsætning. Det er derfor ikke sjældent, at Frugtavlere ser deres Æblehøst saa truet af dette Skadedyr, at de ønsker at skride til en direkte Bekæmpelse.

Det har i Praksis hidtil ikke været muligt at gennemføre en tilfredsstillende Bekæmpelse af Æble-Snudebillen, der overvintrer under Mos eller i Revner og Sprækker paa Stamme og Grene, eller (i Tilfælde af Mangel paa gode Skjulesteder paa Træet) under Løv o. lign. paa Jordoverfladen. Efter at Billerne om Foraaret har lagt deres Æg godt gemt i det indre af Blomsterknopperne, er det næppe muligt med nogen Sprøjtevædske at ramme disse, lige saa lidt som Larve og Puppe, der sidder godt beskyttet i Blomsterbunden, dækket af den af Kronbladene dannede rødbrune Hætte. Kampen har da ogsaa stedse været rettet mod selve Billerne, og navnlig har Indfangning været bragt i Anvendelse. Der anbringes Fangbælter af Bølgepap, Træuld el. lign. omkring Stammen af Træet i Slutningen af Juni, d. v. s. paa det Tidspunkt, hvor Billerne søger sig et Sommerskjul, og senere en fornyet Ombinding i August-September, naar Billerne søger Vinterskjul. Passende Tid efter Ombindingen fjærnes Fangbælterne og tilintetgøres med Indhold af Biller. Der kan ved denne Metode skabes en betydelig Reduktion i Bestanden, men da Dvaletiden aldrig er skarpt afgrænset, og Billerne tilmed i denne kan være meget mobile, skal der erfaringsmæssigt en Del Held til for at naa det helt gode Resultat, og i samme Grad bliver Metoden utilfredsstillende.

Billerne tager om Foraaret før Æglægningen en Del Føde til sig, idet de med Snuden borer smaa, cylindriske Huller dybt ind i Blomsterknopperne og fortærer Plantevævet og

vel navnlig den Saft, som strømmer til Stedet. Hullet er saa fint, at Knoppen næppe lider ved selve Gnavet, Blomster og Blade folder sig normalt ud, men spredt paa Bladpladerne findes smaa Huller, svarende til Gnavet i Knoplejet. Muligheden for at ramme Billerne ved Sprøjtning med en Mavegift paa dette Tidspunkt er prøvet, men uden Resultat, utvivlsomt fordi Overfladegnavet er saa ubetydeligt i Sammenligning med Dybdegnavet.

Senere paa Sommeren tager Billerne betydelige Mængder Føde til sig ved at gnave af Bladene. De skeletterer Undersiden og kan her uden Tvivl rammes, naar Bladene besprøjtes med en Mavegift. Cryocid, der ved Laboratorieforsøg har vist sig at være en meget virksom Gift mod Æble-Snudebillen, kunde maaske her faa nogen Betydning og har fremfor Blyarsenat den Fordel, at det kan bruges efter, at Frugten er naaet over en Valnøds Størrelse. En videre Undersøgelse af denne Mulighed synes nu ikke mere saa paakrævet, efter at Forsøg, der i det følgende skal omtales, har vist, at Æble-Snudebillen lader sig bekæmpe med Foraarskarbolineum umiddelbart før Angrebets Begyndelse.

Forsøg i 1934. Det Forsøgsarbejde, der i 1934 blev foretaget med den fra Tyskland indforskrevne Foraarskarbolineum, Abolin, var af rent orienterende Natur, og det tog alene Sigte paa en Bekæmpelse af Æble-Snudebillen. Der blev anlagt fire Forsøg, i hvilke Sprøjtningerne fandt Sted i Dagene 9.—16. April, der netop var det Tidsrum, i hvilket Mængden af Biller i Træerne tog til. Ved Eftersyn den 5. April var det ikke muligt at finde hverken Biller eller disses Ernæringsgnav, medens der i de følgende Dage kunde findes enkelte Biller og navnlig et tiltagende Ernæringsgnav. Det synes som om Ernæringsgnavet er en meget bedre og lettere Maalestok at bruge til Bestemmelse af Billernes Nærværelse paa denne Tid af Aaret end Fundet af selve Billerne, idet disse aabenbart holder sig mere eller mindre skjult om Dagen.

Abolinet blev brugt i 10 pCt. Styrke, blandet op i Bordeauxvædske (2 : 2 : 100) eller Svovlkalk (10 : 90). Navnlig den første Blanding blev anbefalet, idet Virkningen mod Æble-Snudebillen derved skulde øges, og Faren for Svidning paa Træerne skulde formindskes. Fremfor Opblandingen i Vand har disse Blandinger tillige den Fordel at være mere fungicide. —

Blandingen af Abolin og Bordeauxvædske gav en tykflydende, vællingagtig Vædske (høj Viscositet), der krævede et stort Arbejde (Tryk) for at sprøjtes ud. Den hæftede overordentlig godt til Træet og dannede et meget iøjnefaldende skidden-gulgraat Lag paa Stamme og Grene. Længe efter, at Blad- og Blomsterknopper havde foldet sig ud, saas endnu Rester af Sprøjtevædsken paa de oprindelig ramte Skudspidser, hvad der for en flygtig Betragtning kunde antages for Svidning. Der kunde dog i intet Tilfælde konstateres Sprøjteskade paa Knopperne, selv ikke ved de sene Sprøjtninger, hvor Knopperne havde begyndt at aabne sig og viste flere Millimeter lange grønne Spidser.

Saa snart Billernes Angreb i Blomsten (rødbrune Hætter) var til at se, blev Virkningen bedømt ved Optælling af de angrebne Blomster. Resultatet fremgaar af nedenstaaende Oversigt, i hvilken der er angivet Antallet af Blomsterstande med mindst een angrebet Blomst, samt angrebne Blomster i Procent af samtlige Blomster. Det ses, at Angrebet i de ubehandlede Træer har været meget ulige paa de forskellige Lokaliteter, men uanset Angrebets Styrke er Virkningen af Abolinsprøjtningen meget tydelig. Bedømmelsen er foretaget i Dagene 16.—19. Maj. I Forsøg 4 a foretoges den 29. Maj, da Billerne begyndte at klækkes og at forlade Blomsterne, en fuldstændig Optælling af angrebne Blomster paa 5 ubehandlede og 5 sprøjtede Træer. Der fandtes pr. Træ henholdsvis 269 og 30 an-

Orienterende Forsøg
mod Æble-Snudebillen (*Anthonomus pomorum*) i 1934.
Abolin, anvendt med 10 : 90.

Forsøg Nr.	Behandling	Dato for Spr.	Blomsterstande med mindst et Angreb, pCt.	Angrebne Blomster, pCt.
1 a, 1934	Ubehandlet	—	14.2	3.9
	Abolin + Bdv.	9/4	1.0	0.2
	» + »	16/4	1.3	0.2
2 a, 1934	Ubehandlet	—	28.2	—
	Abolin + Bdv.	11/4	0.6	—
	» + Svk.	11/4	5.0	—
3 a, 1934	Ubehandlet	—	48.5	12.0
	Abolin + Bdv.	9/4	8.3	1.9
4 a, 1934	Ubehandlet	—	64.3	17.4
	Abolin + Bdv.	14/4	0.8	0.2

grebne Blomster. Dette er for de sprøjtede Træers Vedkommende lidt mere, end man kunde vente efter den første Optælling, men dog stadig et meget stort Udslag.

Forsøg i 1935 og 1936. Der er udført 8 Forsøg (Tabel 2) overvejende med Vædsker i 10 pCt. Styrke, enkelte dog kun i 6 pCt. Styrke (Abolin, tysk, i Forsøg 8 a og alle Midler i Forsøg 10 a II). Med denne svagere Styrke synes der at kunne opnaas nogenlunde lige saa tilfredsstillende Virkning som med den stærke, saaledes at man formentlig kun ved meget stærke Angreb vil finde Grund til at bruge 10 pCt. for at forøge Sikkerheden.

Midlerne er blandede op med Vand, Bordeauxvædske (2:1:100), Svovlkalk (2:100) eller Bouisol ($^1/_2$:100), men der er næppe nogen af de fungicide Vædsker, der gør Foraarskarbolineerne mere virksomme mod Skadedyrene, end naar de er blandet med Vand alene.

De fleste Sprøjtninger er udført mellem den 20. og 29. April, d. v. s. i det Tidsrum, der anses for gunstigst for Bekæmpelsen af Æble-Snudebillen (umiddelbart før Knopspringet). I et enkelt Tilfælde er der sprøjtet allerede den 12. Marts (Forsøg 9 a I), og der viste sig herved ganske uventet nogenlunde den samme Virkning som af de senere Sprøjtninger. Formentlig skyldes det, at det her drejer sig om gamle, uplejede Træer, som har ydet saa mange Skjulesteder for Billerne, at kun en lille Del af Bestanden har søgt Skjul andre Steder end paa Træerne, og den grundige Sprøjtning har da formaaet at faa Bugt med dem. Endnu mere overraskende er imidlertid i samme Forsøg den tydelige Virkning af Triumf Special, som slet ikke hører til Foraarskarbolineernes Gruppe. Fra tysk Side (*W. Speyer*) er det hævdet, at kun Foraarskarbolineerne har nogen nævneværdig Virkning mod Æble-Snudebillen, men *Speyers* Forsøg viser dog, at der inden for Vinterkarbolineernes Gruppe er nogen Forskel i Virkning fra Middel til Middel, og navnlig viste en af de saakaldte »Schweröl«-Karbolineer, til hvilken Gruppe Triumf Special sikkert maa regnes, betydelig mere Virkning end de almindelige Vinterkarbolineer.

Ses der paa de enkelte Foraarskarbolineer, hvoraf de tre i Handelen gaaende Midler, Abolin, Krimpol og Mentin, har mest Interesse, bemærkes der nogen Forskel fra det ene Middel til det andet, men de kan dog alle betegnes som brugelige i Kampen mod Æble-Snudebillen.

Tabel 2. Foraarskarbolineernes Virkning mod Æble-Snudebillen (*Anthonomus pomorum*). 1935 og 1936.

Forsøg Nr.	Midlets Navn	Styrke, pCt.	Blandet med	Dato for Sprøjtning	Antal Træer	Antal undersøgte Blomster i alt	Antal undersøgte Blomster heraf angr.	Angrebne Blomst., pCt.
5 a, 1935	Ubehandlet	—	—	—	8	3762	995	26.6
	Abolin, tysk	10	Bdv.	20/4	5	1590	104	6.6
	Krimpol	»	»	»	5	2100	81	3.9
	Mentin	»	»	»	5	1254	27	2.2
6 a, 1935	Ubehandlet	—	—	—	32	8196	705	8.6
	Abolin, dansk	10	Bdv.	23/4	8	1920	61	3.2
	» tysk	»	»	»	8	2340	41	1.7
	Krimpol	»	»	»	8	2400	77	3.2
	Mentin	»	»	»	8	2340	32	1.4
7 a, 1935	Ubehandlet	—	—	—	8	13254	1352	10.2
	Abolin, dansk	10	Bdv.	22/4	2	3510	103	2.9
	» tysk	»	»	»	2	1434	21	1.5
	Krimpol	»	»	»	2	1692	42	2.5
	Mentin	»	»	»	2	2730	32	1.2
8 a, 1935	Ubehandlet	—	—	—	16	9600	975	10.2
	Abolin, dansk	10	Bouisol	24/4	16	9600	138	1.4
	» tysk	»	»	»	16	9600	151	1.6
	Krimpol	»	»	»	16	9600	183	1.9
	Mentin	»	»	25/4	16	9600	135	1.4
	Abolin, tysk	6	»	24/4	16	9600	242	2.5
9 a I, 1936	Ubehandlet	—	—	—	7	1764	399	22.7
	Abolin	10	Vand	12/5	4	1008	99	9.8
	Krimpol	»	»	»	4	1008	67	6.7
	Mentin	»	»	»	4	1008	38	3.8
	Triumf Special	»	»	»	5	1260	88	7.0
9 a II	Abolin	10	Bdv.	27/4	4	1008	88	8.7
	Krimpol	»	»	»	4	1008	50	5.0
	Mentin	»	»	»	4	1008	30	3.0
	Præparat x	»	»	»	4	1008	41	4.1
10 a I, 1936	Ubehandlet	—	—	—	34	7500	841	11.3
	Abolin	10	Svk.	29/4	9	3000	68	2.3
	Krimpol	»	»	»	7	3000	27	0.9
	Mentin	»	»	»	6	3000	24	0.8
	Præparat x	»	»	»	13	3000	11	0.4
10 a II	Abolin	6	»	»	6	3000	33	1.1
	Krimpol	»	»	»	9	3000	55	1.8
	Mentin	»	»	»	9	3000	43	1.4
	Præparat x	»	»	»	9	3000	19	0.6

Det er foran meddelt, at man i Snudebillernes Ernæringsgnav i Bladknopperne har et udmærket Tegn paa deres Nærværelse og Antal paa et Tidspunkt, hvor det ellers kan være

vanskeligt at afgøre, dels om der er saa mange Biller til Stede, at det vil være ønskeligt at sprøjte mod dem, og dels om det bedste Tidspunkt for Sprøjtningen er inde. I to af Forsøgene (5 a og 6 a) er der, efter at Bladene har udfoldet sig, foretaget en Optælling af Huller, der stammer fra Ernæringsgnavet i Knopperne, og det ses i nedenstaaende Oversigt, at der har været god Overensstemmelse mellem Ernæringsgnavet og de ødelagte Blomster.

Æble-Snudebillernes Ernæringsgnav og Angreb paa Blomsterne.

	Forsøg 5 a:		Forsøg 6 a:	
Behandling	Antal Gnav i 100 Blade	Angrebne Blomster, pCt.	Antal Gnav i 100 Blade	Angrebne Blomster, pCt.
Ubehandlet	1037	26.6	581	8.6
Abolin, dansk	—	—	143	3.2
» tysk.....	154	6.6	29	1.7
Krimpol	91	3.9	97	3.2
Mentin	60	2.2	8	1.4

Æble-Bladloppen (*Psylla mali*).

Æble-Bladloppen, der kun optræder med een Generation om Aaret, lægger sine Æg allerede i den sene Eftersommer, og de skiddent orangegule Æg kan da ofte findes i Massevis paa Dværggrene og lignende Steder paa Æbletræet. Æggene dræbes overordentlig let af Vinterkarbolineer selv i ned til 5 pCt. Styrke, og en enkelt saadan vellykket Sprøjtning kan standse Bladloppeangrebet flere Aar frem i Tiden. I adskillige Forsøg med Foraarskarbolineer har det vist sig, at disse fuldt ud kan ligestilles med gode Vinterkarbolineer, som det fremgaar af det følgende.

Forsøg i 1935. Forsøg 6 b (Tabel 3) er udført i en Frugtplantage, hvor der sprøjtedes med Foraarskarbolineerne i 10 pCt. Styrke opblandet i Bordeauxvædske (2 : 1 : 100), og Sprøjtningen udførtes den 23. April. Bedømmelsen fandt Sted ved Optælling af angrebne Skud uden Hensyn til, om der var faa eller mange Bladloppelarver i et angrebet Skud. I det store og hele var det saaledes, at der i de angrebne Skud paa sprøjtede Træer kun fandtes een eller faa Bladloppelarver, som der maatte en meget omhyggelig Eftersøgning — ofte med Lupe — til for at finde, medens der i de angrebne Skud paa ubehandlede

Tabel 3. Foraarskarbolineernes Virkning mod Æble-Bladloppen (*Psylla mali*). 1935 og 1936.

Forsøg Nr.	Midlets Navn	Styrke, pCt.	Blandet med	Dato for Sprøjtning	Antal Træer	Antal undersøgte Skud		Angrebne Skud i pCt.
						i alt	heraf angr.	
6 b, 1935	Ubehandlet	—	—	—	19	1860	1252	67.5
	Abolin, dansk	10	Bdv.	28/4	8	759	9	1.2
	» tysk	»	»	»	8	800	3	0.4
	Krimpol	»	»	»	8	800	17	2.1
	Mentin	»	»	»	8	800	4	0.5
5 b, 1935	Ubehandlet	—	—	—	8	1478	317	21.6
	Abolin, tysk	10	Bdv.	30/4	5	791	0	0
	Krimpol	»	»	»	5	871	0	0
	Mentin	»	»	»	5	1000	0	0
11 b, 1936	Ubehandlet	—	—	—	21	2100	1408	67.0
	Abolin	10	Vand	9–10/5	8	800	1	0.1
	Krimpol	»	»	»	8	800	1	0.1
	Mentin	»	»	»	9	900	0	0
	Præparat x	»	»	»	9	900	1	0.1
	Para-Carbo	»	»	»	8	800	0	0
	Triumf Special	»	»	»	8	800	0	0
12 b, 1936	Ubehandlet	—	—	—	8	800	436	54.5
	Abolin	6	Bdv.	22/4	6	600	0	0
	Krimpol	»	»	»	6	600	0	0
	Mentin	»	»	»	6	600	0	0
	Præparat x	»	»	»	4	400	0	0
13 b, 1936	Ubehandlet	—	—	—	10	1000	843	84.3
	Abolin	10	Vand	16/5	5	500	2	0.4
	Krimpol	»	»	»	4	400	0	0
	Mentin	»	»	»	4	400	0	0
	Præparat x	»	»	»	4	400	0	0
	Triumf Special	»	»	»	4	400	0	0
14 b, 1936	Ubehandlet	—	—	—	7	700	527	75.3
	Abolin	10	Vand	14/4	3	300	0	0
	Krimpol	»	»	»	3	300	0	0
	Mentin	»	»	»	3	300	0	0
	Præparat x	»	»	»	3	300	0	0

Træer fandtes mange — ofte 10—30 — Larver, saaledes at Virkningen i Virkeligheden har været meget større, end Tallene i Tabellen lader formode. Det ses, at i det nævnte Forsøg var 67.5 pCt. af Blomsterskuddene i de ubehandlede Træer angrebne, medens Foraarskarbolineerne satte Angrebet ned til 0.4—2.1 pCt. angrebne Skud.

I et andet Forsøg (5 b) i 1935, hvor der ligeledes sprøjtedes med Foraarskarbolineer i 10 pCt. Styrke blandet op i Bordeauxvædske, viste disse den samme gode Virkning (21.6 pCt. angrebne Skud i ubehandlede Træer, intet Angreb i de behandlede). I Virkeligheden har Angrebet i de behandlede Træer næppe været Nul, men blot tilsvarende lavt som i Forsøg 6 b. I det sidste Tilfælde (i Forsøg 6 b) er Afsøgningen af Larver foretaget med Lupe, men da Undersøgelsen herved er meget tidsrøvende, er de øvrige Forsøg foretaget uden Brug af dette Hjælpemiddel, og kun de Angreb, der kunde skelnes med det blotte Øje, er noteret.

Forsøg i 1936. I fire Forsøg (11 b—14 b, Tabel 2) har der været Lejlighed til at faa de gode Resultater fra 1935 bekræftet. I et af Forsøgene (11 b) sprøjtedes der allerede den 9. Marts og i et andet (13 b) den 16. Marts, og i begge Tilfælde viste Midlerne den samme gode Virkning som den senere Sprøjtning den 14. April (14 b). I alle tre Tilfælde sprøjtedes der med Vædskerne i 10 pCt. Styrke opblandet i Vand. Optællingerne i de tre Forsøg viste henholdsvis 67.0, 84.3 og 75.3 pCt. angrebne Blomsterskud i de ubehandlede Træer, og overalt blev Angrebet sat ned til intet eller en Ubetydelighed. — I det fjerde Forsøg (12 b) anvendtes Foraarskarbolineerne i 6 pCt. Styrke opblandet i Bordeauxvædske (2 : 1 : 100), og Sprøjtningen fandt Sted den 22. April. Virkningen af denne svagere Koncentration har været fuldt ud tilstrækkelig til at bekæmpe Æble-Bladloppen.

Æble-Bladlus (*Aphis pomi*).

I Laboratoriet er Foraarskarbolineerne prøvet til Bekæmpelse af Æble-Bladlusens Æg. Æble-Langskud, der var stærkt besatte med Bladlusenes kulsorte Æg, dyppedes den 20. Marts i Foraarskarbolineer af henholdsvis 5 og $2^1/_2$ pCt. Styrke. Nogle Vinterkarbolineer (Carbokrimp, Para-Carbo, Triumf Special og Orient), samt en Sprøjteolie (Gul Vaselinolie) medtoges til Sammenligning. I Begyndelsen af April klækkedes de første Æg, og efter Klækningens Afslutning blev det den 20. April undersøgt, om Æggene var klækkede, eller Fosteret dræbt af Sprøjtevædskerne. Resultatet fremgaar af omstaaende Oversigt, hvor Dødeligheden er udtrykt i Procent. For hver Behandling er der undersøgt 200 Æg.

Dræbte Bladlusæg i pCt.:

	5 pCt.	2½ pCt.		5 pCt.	2½ pCt.
Ubehandlet		7.0	Carbokrimp ...	96.5	78.5
Abolin	99.5	92.0	Para-Carbo	97.0	24.0
Krimpol	98.0	95.5	Triumf Special.	93.5	62.5
Mentin.....	99.5	85.0	Orient	22.5	9.5
Præparat x	99.0	92.0	Sprøjteolie.....	3.5	4.0

Det ses, at kun 7 pCt. af Æggene fra de ubehandlede Grene var uklækkede, medens Foraarskarbolineerne i 5 pCt. Styrke dræbte fra 98.0 til 99.5 pCt. af Æggene og i 2½ pCt. Styrke fra 85.0 til 95.5 pCt. Gode Vinterkarbolineer som Carbokrimp, Para-Carbo og Triumf Special har i 5 pCt. Styrke dræbt fra 93.5 til 97.0 pCt. af Æggene, medens Orient Larvedræber kun dræbte 22.5 pCt. Sprøjteolie har overhovedet ingen Virkning haft mod Æble-Bladlusen.

I adskillige af de Forsøg, der paa Friland er gjort med Foraarskarbolineer, har der været Lejlighed til at se en fortrinlig Virkning mod Æble-Bladlusens Æg, saaledes at Resultaterne fra Laboratorieprøven uden videre tør overføres til praktiske Forhold, hvilket vil sige, at alle de prøvede Foraarskarbolineer i ned til 5 pCt. Styrke har været udmærkede til Bekæmpelse af Æble-Bladlus.

Skjoldlus (*Lecanium corni*).

Ved et Forsøg i Laboratoriet, hvor Ribsgrene, der var stærkt besatte med Skjoldlus, blev dyppet i henholdsvis 5 pCt. og 10 pCt. Opløsninger af Foraarskarbolineum (Abolin, Krimpol og Mentin), viste alle Midlerne, selv i den svage Styrke, saa god Virkning, at alle Skjoldluslarverne dræbtes. Behandlingen blev foretaget den 11. April, og ved Eftersyn den 2. Maj og den 20. Maj kunde der ikke findes levende Larver efter Foraarskarbolineum-Behandlingen, medens Larverne paa de ubehandlede Grene var levende, og de voksede betydeligt i Tiden fra 11. April, da Behandlingen udførtes, til det sidste Eftersyn den 20. Maj.

Den Virkning, som Foraarskarbolineerne her har vist mod denne Skjoldlusart, svarer nøje til den Virkning, der er naaet ved tidligere Forsøg og Erfaringer med Vinterkarbolineum.

Æble-Tæger (*Plesiocoris rugicollis* o. a. Arter).

Der har været anlagt adskillige Forsøg i Haver, hvor der forventedes Angreb af Æble-Tægen. Desværre er Angrebene i intet Tilfælde blevet saa stærke, at der har kunnet bedømmes noget vedrørende Foraarskarbolineernes Virkning mod dette Skadedyr.

Frostmaalere (*Cheimatobia brumata, Hibernia defoliaria* o. a.).

Her i Landet har vi overvejende med den lille Frostmaaler (*Cheimatobia brumata*) at gøre, medens den store Frostmaaler (*Hibernia defoliaria*) oftest udgør mindre end en Tiendedel af Bestanden. Saaledes har det ogsaa været i disse Forsøg. Andre Arter er endnu sjældnere. Frostmaalerne har kun een Generation om Aaret. Den lille Frostmaaler lægger sine Æg spredt paa Grene og Stammer, i Reglen med store Afstande mellem Æggene, saaledes at disse, selv om de er ret store og sidder nogenlunde frit paa Barken, kan være vanskelige at finde. Flertallet af Æggene lægges allerede om Efteraaret (i Oktober—November), og man har længe vidst, at man i de bedste Vinterkarbolineer havde et udmærket Middel til at dræbe en stor Del af disse Æg.

Der er i alt udført 5 Forsøg med Foraarskarbolineer mod Frostmaalere. Bedømmelsen er foretaget ved Afsøgning af Larverne i et vist Antal Skud paa hvert Træ. I det langt overvejende Antal Tilfælde holdt Larverne til i selve Blomsterne, hvor de afgnavede Støvdragere og Støvvej, medens kun en mindre Del (ca. 10 pCt.) fandtes paa Bladene. Denne hyppige Forekomst i Blomsterne skyldes sikkert en meget rigelig Blomstring, samt at Undersøgelsen fandt Sted inden Afblomstringen. Paa et senere Tidspunkt vil naturligvis praktisk talt alle Larver findes paa Bladene.

Ved Forsøgene i 1935 (5 c og 6 c, Tabel 4), hvor Foraarskarbolineerne anvendtes i 10 pCt. Styrke, opblandet i Bordeauxvædske (2 : 1 : 100), henholdsvis den 20. og den 23. April, viste alle Midlerne mere eller mindre Virkning, men Angrebene i de ubehandlede Træer var desværre ret svage, saaledes at det var vanskeligt at udtale sig om, hvorvidt Virkningen over for stærke Angreb vilde være tilstrækkelig. I det ene Forsøg var der saaledes kun 63 Larver pr. 1000 undersøgte Skud, i det andet 49, og i bedste Fald blev Antallet af Larver sat ned til hen-

holdsvis 10 og 8 Stykker pr. 1000 Skud (Mentin), i ringeste Fald til henholdsvis 30 og 15 Stykker (Abolin, tysk).

Tabel 4. Foraarskarbolineernes Virkning mod Frostmaalerlarver (*Cheimatobia brumata* o. a.). 1935 og 1936.

Forsøg Nr.	Midlets Navn	Styrke, pCt.	Blandet med	Dato for Sprøjtning	Antal Træer	Antal undersøgte Skud	Antal Larver pr. 100 Skud		Antal Larver pr. 1000 Skud
							Maksim.	Minimum	
5 c, 1935	Ubehandlet	—	—	—	8	1478	10	3	63
	Abolin, tysk	10	Bdv.	20/4	5	791	5	2	30
	Krimpol	»	»	»	5	871	4	1	24
	Mentin	»	»	»	5	1000	2	1	10
6 c, 1935	Ubehandlet	—	—	—	19	1860	20	0	49
	Abolin, dansk	10	Bdv.	22/4	8	759	2	0	9
	» tysk	»	»	»	8	800	4	0	15
	Krimpol	»	»	»	8	800	3	0	14
	Mentin	»	»	»	8	800	2	0	8
11 c, 1936	Ubehandlet	—	—	—	21	2100	39	5	228
	Abolin	10	Vand	9–10/3	8	800	9	0	28
	Krimpol	»	»	»	8	800	14	0	50
	Mentin	»	»	»	9	900	10	0	31
	Præparat x	»	»	»	9	900	8	0	32
	Para-Carbo	»	»	»	8	800	20	0	38
	Triumf Special	»	»	»	8	800	3	0	5
12 c, 1936	Ubehandlet	—	—	—	8	800	108	42	609
	Abolin	6	Bdv.	22/4	6	600	17	5	120
	Krimpol	»	»	»	6	600	16	0	93
	Mentin	»	»	»	6	600	11	0	62
	Præparat x	»	»	»	4	400	12	5	88
15 c, 1936	Ubehandlet	—	—	—	5	500	111	35	702
	Abolin	10	Bdv.	22/4	6	600	17	7	98
	Krimpol	»	»	»	6	600	23	7	129
	Mentin	»	»	»	5	500	47	9	174
	Præparat x	»	»	»	4	400	18	8	135

Til Forsøgene i 1936 lykkedes det at faa Træer med langt stærkere Frostmaalerangreb (11 c, 12 c og 15 c, Tabel 4), nemlig med henholdsvis 228, 609 og 702 Larver pr. 1000 Skud i de ubehandlede Træer. I de tre Forsøg er Midlerne anvendt i baade 10 og 6 pCt. Styrke, opblandet i Vand eller Bordeauxvædske og sprøjtet ud baade tidligt (den 9. Marts) eller sent (den 22. April), og uanset disse forskellige Anvendelsesmaader har der i alle Forsøgsled været en tydelig Virkning af alle Midlerne. Betragtes Foraarskarbolineerne under eet, vil det og-

saa vise sig, at der naas samme Virkning, hvad enten der sprøjtes i Marts eller April, eller om Opblandingen sker med Vand eller Bordeauxvædske, ligesom det synes, at Midlerne i 6 pCt. Styrke virker lige saa tilfredsstillende som i 10 pCt. Styrke.

Hvad de enkelte Foraarskarbolineer angaar, giver nedenstaaende Oversigt med Forholdstal, som er uddraget af Tabel 4, et let overskueligt Billede (Abolin, dansk og tysk, slaaet sammen).

Foraarskarbolineers Virkning mod Frostmaalerlarver. Ubehandlet = 100.

Forsøg Nr.	Ubehandlet	Abolin	Krimpol	Mentin
5 c, 1935	100	48	38	16
6 c, »	100	24	29	16
11 c, 1936	100	12	22	14
12 c, »	100	20	15	10
15 c, »	100	14	18	25
Gennemsnit...	100	24	24	16

Den indbyrdes Virkning af de tre Midler, Abolin, Krimpol og Mentin, er i 1936 mere uens end ved Forsøgene i 1935 og ligeledes mere uens end ved Forsøgene mod alle de øvrige Skadedyr. Det er navnlig i Forsøgene 12 c og 15 c (Tabel 4), hvor dette er udpræget. Det skyldes sikkert, at Frostmaalerbestanden paa Forsøgstræerne har været mere uens, end Tilfældet paa de til Forsøg udvalgte Træer plejer at være. Taget i Gennemsnit viser Tallene fra 1936 næppe Forskel paa de enkelte Midler. Den absolutte Virkning af Midlerne har i 1936 været bedre end i 1935, idet Larvebestanden gennemgaaende er blevet reduceret til ca. $^1/_6$ af det oprindelige, og det skønnes, at Foraarskarbolineerne med en saadan Virkning kan benyttes i Kampen mod Frostmaalerne.

I Forsøg 11 c er Foraarskarbolineerne sammenlignet med to gode Vinterkarbolineer (Para-Carbo og Triumf Special). Disse formaaede at sætte Antallet af Larver ned til 5—38 Stykker pr. 1000 Skud (fra 228 Larver i ubehandlede Træer), medens Foraarskarbolineerne reducerede Tallene til 28—50 Larver pr. 1000 Skud. Det vil i det store og hele formentlig være saaledes, at Foraarskarbolineer nogenlunde kan jævnstilles med Vinterkarbolineer ved Bekæmpelsen af Frostmaalerlarver.

Knopviklere (*Tmetocera ocellana* og *Olethreutus variegana*).

Disse Skadedyr, der i det tidlige Foraar træffes sammen med Frostmaalerlarverne paa Frugttræernes Løv, hvor de gnaver af Bladkødet og spinder Bladene sammen indbyrdes eller til Frugtstilke, Frugter o. s. v., har paa trods af denne ydre Lighed en helt anden Levevis end Frostmaaleren. Sommerfuglen sværmer i Forsommeren og lægger Æg paa Blade og Bladstilke, og de unge, nyklækkede Larver lever en Tid paa Bladkødet, men naar ikke at gøre nævneværdig Skade, før de i Efteraarets Løb gaar i Vinterkvarter. De overvintrer i Larvestadiet paa Træet, idet de spinder et Knopskæl, hvorunder de gemmer sig, fast til Barken af en Gren, i Reglen i Nærheden af en Knop. Først ved Knopspring forlader de Vinterkvarteret for at give sig til at æde af Blade og Blomster, indtil Forpupningen finder Sted.

Man har anset Knopviklerlarvernes Vinterskjul for saa solidt udformet, at Frugttrækarbolineer ikke kunde faa synderlig Virkning ved Vintersprøjtning, og i mange Tilfælde har man faktisk faaet en for ringe Virkning ved Vintersprøjtning. Det overraskede derfor, at Forsøgene i 1935 (Tabel 5, Forsøg 5 d og 6 d) viste, at Foraarskarbolineerne syntes at have en tydelig Virkning. I begge Forsøgene drejede det sig om Virkningen af 10 pCt. Foraarskarbolineum, blandet med Bordeauxvædske (2 : 1 : 100), og Sprøjtning kort før Knopspring (20.—23. April). Angrebene i de ubehandlede Træer var ret svage (henholdsvis 44 og 114 Larver pr. 1000 Skud), men i bedste Fald reduceredes Angrebet alligevel til henholdsvis 5 og 19 Larver pr. 1000 Skud (Mentin).

I 1936 har der i 5 Forsøg været Lejlighed til at bedømme Virkningen mod Knopviklerlarver (Tabel 5). Midlerne er oftest prøvede i 10 pCt. Styrke, i et enkelt (Forsøg 12 d) kun i 6 pCt. Styrke, og Virkningen af denne svagere Koncentration har næsten været lige saa god som efter 10 pCt. i de andre Forsøg.

En egentlig direkte Sammenligning mellem Sprøjtetider er ikke gennemført, men i to af Forsøgene (9 d I og 11 d) er der sprøjtet allerede i første Halvdel af Marts (9. og 12. Marts), og Virkningen af disse relativt tidlige Sprøjtninger har været fuldt ud lige saa god som af de sene Sprøjtninger i April (20.—27. April). Man vilde ellers vente, at Sprøjtningen

Tabel 5. Foraarskarbolinernes Virkning mod Knopviklerlarver (*Tmelocera, Olethreutus*). 1935 og 1936.

Forsøg Nr.	Midlets Navn	Styrke, pCt.	Blandet med	Dato for Sprøjtning	Antal Træer	Antal undersøgte Skud	Antal Larver pr. 100 Skud		Antal Larver pr. 1000 Skud
							Maksim.	Minimum	
5 d, 1935	Ubehandlet	—	—	—	8	1478	8	2	44
	Abolin, tysk	10	Bdv.	20/4	5	791	3	0	16
	Krimpol	»	»	»	5	871	6	1	26
	Mentin	»	»	»	5	1000	2	0	5
6 d, 1935	Ubehandlet	—	—	—	19	1860	30	2	114
	Abolin, dansk	10	Bdv.	23/4	8	759	8	1	44
	» tysk	»	»	»	8	800	4	1	23
	Krimpol	»	»	»	8	800	8	1	43
	Mentin	»	»	»	8	800	5	0	19
9 d I, 1936	Ubehandlet	—	—	—	7	2100	53	33	446
	Abolin	10	Vand	12/5	4	1200	5	3	42
	Krimpol	»	»	»	4	1200	9	2	49
	Mentin	»	»	»	4	1200	5	1	33
	Triumf Special	»	»	»	5	1500	4	1	21
9 d II	Abolin	10	Bdv.	27/4	4	1200	14	6	100
	Krimpol	»	»	»	4	1200	11	3	77
	Mentin	»	»	»	4	1200	6	1	36
	Præparat x	»	»	»	4	1200	6	1	43
11 d, 1936	Ubehandlet	—	—	—	21	2100	36	9	197
	Abolin	10	Vand	9—10/5	8	800	8	0	23
	Krimpol	»	»	»	8	800	6	1	34
	Mentin	»	»	»	9	900	10	0	39
	Præparat x	»	»	»	9	900	6	1	36
	Para-Carbo	»	»	»	8	800	7	2	45
	Triumf Special	»	»	»	8	800	6	0	25
12 d, 1936	Ubehandlet	—	—	—	8	800	42	16	254
	Abolin	6	Bdv.	22/4	6	600	7	3	43
	Krimpol	»	»	»	6	600	12	1	53
	Mentin	»	»	»	6	600	6	1	30
	Præparat x	»	»	»	4	400	10	2	53
15 d, 1936	Ubehandlet	—	—	—	5	500	49	20	302
	Abolin	10	Bdv.	22/4	6	600	7	0	27
	Krimpol	»	»	»	6	600	4	1	32
	Mentin	»	»	»	5	500	4	1	20
	Præparat x	»	»	»	4	400	5	0	20

ved Knopbrydningen skulde være af særlig Betydning for Knopviklerbekæmpelsen, fordi Larverne paa det Tidspunkt forlader Vinterlejet. Maaske spiller det her en Rolle, at Midlerne netop ved de tidlige Sprøjtninger var blandede med Vand, medens de ved de sene var blandede med Bordeauxvædske. Blandingen

med Vand, der er den mest tyndflydende, har sikkert en tilsvarende bedre Indtrængningsevne, og denne faar over for de godt dækkede Knopviklerlarver sikkert afgørende Betydning for Virkningen.

Ved Forsøgene i 1936 har der været meget betydelige Angreb i de ubehandlede Træer, i Forsøg 9 d fandtes der i næsten hvert andet Skud en Knopviklerlarve. Den absolutte Virkning af Foraarskarbolineerne har mærkelig nok været betydelig større i 1936 end i 1935, og da Virkningen i det hele taget har været særdeles tilfredsstillende, drejer det sig gennemgaaende om en meget betydelig Reduktion i Larvebestanden efter Sprøjtning. Hvad de enkelte Midler angaar, var Mentin næsten hele Tiden bedst (i 6 af de 7 Forsøg), men baade Abolin og Krimpol skønnes ogsaa at have haft en god Virkning. I øvrigt fremgaar Midlernes indbyrdes Stilling mest anskueligt af nedenstaaende Oversigt (Abolin, dansk og tysk, slaaet sammen), der er uddraget af Tabel 5:

Virkningen
af tre Foraarskarbolineer mod Knopviklerlarver.
Ubehandlet = 100.

Forsøg Nr.	Ubehandlet	Abolin	Krimpol	Mentin
5 d, 1935	100	36	59	11
6 d, »	100	29	38	17
9 d I, 1936	100	9	11	7
9 d II, »	100	22	17	8
11 d, 1936	100	12	17	20
12 d, »	100	17	21	12
15 d, »	100	9	11	7
Gennemsnit...	100	19	25	12

I de to Forsøg, hvor Vinterkarbolineer er prøvet til Sammenligning (Para-Carbo i Forsøg 11 d og Triumf Special i 9 d I og 11 d), har disse haft en tilsvarende god Virkning som Foraarskarbolineerne.

Æbleviklere (*Carpocapsa pomonella*).

Naar et Skadedyr tager til i Udbredelse og Antal, som det er sket med Æblevikleren i de sidste varme Somre, bliver Interessen for at vide Besked med Virkningen af de forskellige Sprøjtevædsker og Sprøjtetidspunkter særlig stor. Da Æblevikleren overvejende overvintrer som Larve paa Stammer og Grene, er der Mulighed for, at den kan dræbes ved

Vintersprøjtning. I flere af de Haver, hvor de foran omtalte Forsøg er foretaget, har der været noget Angreb af Æblevikleren, men da der mellem Larvens Vinterstadium paa Træet og dens Sommerstadium i Frugterne (hvor Angrebet bedømmes), findes et Sommerfuglestadium, har der ikke kunnet bedømmes noget om Karbolineernes Virkning, idet den flyvende Sommerfugl naturligvis ikke respekterer Parcelgrænser. Men det skal her nævnes, at efter Forsøg, som *W. Speyer* har foretaget paa indsamlede (og af Spindet fjærnede) Larver, kan Karbolineumvædskerne næppe dræbe Larverne paa Træet. I *Speyers* sammenlignende Laboratorieforsøg, hvor Dyrene blev ens behandlede, viste det sig mærkeligt nok, at de meget tykt kitiniserede Æble-Snudebiller dræbtes med indtil 100 pCt., medens kun en lille Del af de tyndhudede Æbleviklerlarver dræbtes af Foraarskarbolineum. Med Vinterkarbolineum dræbtes overhovedet ingen af Viklerlarverne. Dette tyder paa, at Karbolineerne for at virke maa trænge ind i Trachésystemet, og Indgangen til dette er hos Æble-Snudebillen permanent aaben, medens den hos Æbleviklerlarven kan lukkes ved en særlig Anordning.

Selv om der efter *Speyers* Forsøg ikke kan ventes en direkte Bekæmpelse af Æblevikleren med Karbolineer, saa kan disse maaske have nogen indirekte Betydning ved at give rene og glatte Barkflader, hvor Viklerlarven dels ikke saa let finder et passende Vinterskjul og dels lettere bliver Offer for insektædende Fugle.

Frugttræ-Spindemiden (*Paratetranychus pilosus*).

Frugtræ-Spindemiden lægger sine smaa, kuglerunde, rubinrøde Vinteræg paa Frugttræernes Bark allerede i September, og de kan være til Stede i en saadan Mængde — navnlig paa Undersiden af Grenvinklerne — at Barken saadanne Steder faar et rødligt Udseende. Spindemidernes Æg kan dræbes ved Vintersprøjtning med Mineralolier, der er gjort emulgerbare (Sprøjteolier), eller med Frugttrækarbolineer, hvortil der er sat Olie.

I Tabel 6 er der en Oversigt over Resultaterne af Sprøjtning med Foraarskarbolineer i Aarene 1935 og 1936. Midlerne er i samtlige Forsøg prøvet i 10 pCt. Styrke og blandet op i Vand eller i enkelte Tilfælde i Bordeauxvædske (2 : 1 : 100). En

Tabel 6. Foraarskarbolineernes Virkning mod Frugttræ-Spindemiden (*Paratetranychus pilosus*). 1935 og 1936. Alle anvendt med 10 : 90.

Forsøg Nr.	Midlets Navn	Blandet med	Dato for Sprøjtning	Antal Træer	Optælling af Mider — Antal Blade	Optælling af Mider — Antal Mider	Mider pr. 100 Blade
16 e, 1935	Ubehandlet	—	—	10	600	4019	670
	Abolin, dansk	Vand	3/4	8	480	1127	235
	» tysk	»	»	8	480	528	110
	Krimpol	»	»	8	480	224	47
	Mentin	»	»	8	480	100	21
17 e, 1935	Ubehandlet	—	—	5	250	15899	6360
	Abolin, dansk	Vand	9/4	2	100	616	616
	» tysk	»	»	2	100	1385	1385
	Krimpol	»	»	2	100	666	666
	Mentin	»	»	2	100	157	157
18 e, 1936	Ubehandlet	—	—	5	200	5341	2671
	Abolin	Bdv.	27/4	4	160	331	207
	Krimpol	»	»	4	160	290	182
	Mentin	»	»	4	160	30	19
9 e I, 1936	Ubehandlet	—	—	7	280	3615	1291
	Abolin	Vand	12/3	4	160	554	347
	Krimpol	»	»	4	160	137	86
	Mentin	»	»	4	160	63	40
	Triumf Special	»	»	5	200	27	14
9 e II	Abolin	Bdv.	27/4	4	160	214	134
	Krimpol	»	»	4	160	141	88
	Mentin	»	»	4	160	35	22
	Præparat x	»	»	4	160	63	40
19 e I, 1936	Ubehandlet	—	—	13	520	23634	4544
	Abolin	Vand	19/3	5	200	251	126
	Krimpol	»	»	5	200	178	89
	Mentin	»	»	5	200	44	22
	Præparat x	»	»	5	200	477	239
	Triumf Special	»	2–19/3	8	320	38	12
19 e II	Abolin	Vand	15/4	5	200	1189	595
	Krimpol	»	»	5	200	371	186
	Mentin	»	»	5	200	93	47
	Præparat x	»	»	5	200	334	167
20 e, 1936	Ubehandlet	—	—	9	360	11752	3264
	Abolin	Vand	6/12	7	280	2850	1018
	Krimpol	»	»	7	280	2119	757
	Mentin	»	»	7	280	1364	487
	Triumf Special	»	»	7	280	206	74
	Sprøjteolie	»	»	7	280	718	257

enkelt Sprøjtning er foretaget paa et usædvanlig tidligt Tidspunkt, nemlig den 6. December (herom senere), medens de

øvrige Sprøjtninger er foretaget i det for Foraarkarbolineer specielt beregnede Tidsrum Marts—April Maaned (i disse Forsøg i Tiden mellem 12. Marts og 27. April). De tre Foraarskarbolineer, Abolin, Krimpol og Mentin, er prøvet paa henholdsvis 49, 39 og 39 Træer, og Bedømmelsen er foretaget ved Optælling af Spindemider (Larver og Nymfer) af 1. Generation paa Blade, der karakteriseres som »Mideblade«, d. v. s. de smaa, først udsprungne, nedre Blade i en Bladroset.

Det er uden videre synligt, at de tre Foraarskarbolineer, Abolin, Krimpol og Mentin, har en mere eller mindre tydelig Virkning mod Frugttræ-Spindemidens Æg, men der synes ogsaa at være en tydelig Forskel paa de tre Midler indbyrdes. Det vil navnlig fremgaa af Tabel 7, hvor de 8 Forsøg er sammenstillede, idet Antallet af Spindemider pr. 100 Blade er opført for ubehandlet og for hvert Middel i de fire første Kolonner. Abolin, dansk, og Abolin, tysk, er her slaaet sammen til et Gennemsnit. I de sidste fire Kolonner er de absolutte Tal omregnet til relative, idet ubehandlet stedse er sat til 100, og det ses da, at Abolin staar med det højeste Antal Spindemider i samtlige 8 Forsøg og Mentin lavest i samtlige. Udelades det sidste Forsøg (paa Grund af ikke-anbefalelsesværdig Sprøjtning i December Maaned), giver de 7 øvrige Forsøg følgende Gennemsnitstal: Ubehandlet 100, Abolin 15, Krimpol 6 og Mentin 2. I Betragtning af, at Bedømmelsen er foretaget paa 1. Generation af et Skadedyr, der i Løbet af en Sommer kan præstere 4—5 Generationer, forekommer kun Virkningen af Mentin at være saa god, at det maa anses for an-

Tabel 7. Oversigt over Foraarskarbolineernes Virkning mod Frugttræ-Spindemiden.

Forsøg Nr.	Antal Mider pr. 100 Blade				Forholdstal			
	Ubehandlet	Abolin	Krimpol	Mentin	Ubehandlet	Abolin	Krimpol	Mentin
16 e, 1935 ...	670	172	47	21	100	26	7	3
17 e, 1935 ...	6360	1000	666	157	100	16	11	2
18 e, 1936 ...	2671	207	182	19	100	8	7	1
9 e I, 1936..	1291	347	86	40	100	27	7	3
9 e II, 1936.	»	134	88	22	100	10	7	2
19 e I, 1936..	4544	126	89	22	100	3	2	1
19 e II, 1936.	»	595	186	47	100	13	4	1
20 e, 1936 ...	3264	1018	757	487	100	31	23	15

vendeligt til Bekæmpelse af Spindemidernes Æg (om den anvendte større Vædskemængde af dette Middel ved Forsøgene i 1936, se Side 82), medens der af Abolin og Krimpol kan regnes med væsentlig Medvirkning til Reduktion af Spindemide-Bestanden.

I 3 af Forsøgene (9 e I, 19 e I og 20 e, Tabel 6) er Foraarskarbolineerne sammenlignede med Triumf Special, og i samtlige 3 Tilfælde har Virkningen af dette været bedre end den bedste Foraarskarbolineum. I dette ene Tilfælde (Forsøg 20 e), hvor der er brugt en Sprøjteolie, har ogsaa denne haft en bedre Virkning end Foraarskarbolineerne.

I de to Tilfælde, hvor Opblandingen af Foraarskarbolineerne er sket i Bordeauxvædske, har Virkningen mod Spindemider været lige saa god som efter Opblanding i Vand. Den Sprøjtning, der er foretaget i December Maaned (Forsøg 20 e), staar tydeligt tilbage for Sprøjtningerne i Marts—April, saaledes at det maa fraraades at sprøjte paa et saa tidligt Tidspunkt, ikke blot med Foraarskarbolineer, men ogsaa med de egentlige Vintersprøjtevædsker (Vinterkarbolineum og Sprøjteolie). Af de øvrige Sprøjtetidspunkter i Marts—April Maaned (12. og 19. Marts, 3., 9., 15. og 27. April) kan der næppe udledes noget om, at den meget sene Sprøjtning i April maa foretrækkes for en tidligere allerede i Marts Maaned.

Som Eksempel paa Materialets Oprindelse vises i Tabel 8 Variationen i Antallet af Spindemider paa de undersøgte Blade i de 7 Forsøg, der er sprøjtede til normal Tid.

Til venstre i Tabellen er opført Antallet af Mider pr. Blad, »Mideklasser« (blandt de højere Tal er flere af Pladshensyn slaaet sammen til en fælles Gruppe). Tallene i Tabellen viser for de enkelte Behandlinger, hvor mange af Bladene der har været i de forskellige »Mideklasser«. Nederst i Tabellen er det udregnet, hvor mange Procent af Bladene der har ligget i Klasserne 0 Mider, 1—5 Mider og over 5 Mider pr. Blad, og allernederst er anført det gennemsnitlige Antal Mider pr. 100 Blade.

Tabel 8. Antal Blade i de forskellige »Mideklasser«.

Antal Mider pr. Blad	Forsøg 16 e, 1935				Forsøg 17 e, 1935				Forsøg 18 e, 1936				Forsøg 9 e I, 1936				9 e II			Forsøg 19 e I, 1936				19 e II		
	Ubeh.	Abolin	Krimpol	Mentin	Ubeh.	Abolin	Krimpol	Mentin	Ubeh.	Abolin	Krimpol	Mentin	Ubeh.	Abolin	Krimpol	Mentin	Abolin	Krimpol	Mentin	Ubeh.	Abolin	Krimpol	Mentin	Abolin	Krimpol	Mentin
0....	91	483	357	415	1	35	17	47	4	86	103	140	63	69	104	132	107	119	142	4	104	119	168	38	91	155
1....	58	162	67	48	1	24	10	18	6	18	19	14	10	15	17	11	10	13	10	1	39	34	22	31	33	27
2....	61	95	34	10	5	7	11	12	2	14	13	3	20	22	19	9	13	10	5	5	22	23	8	22	27	5
3....	41	68	10	5	0	9	7	6	7	11	6	2	14	8	9	3	7	3	1	5	14	11	2	19	9	4
4....	44	45	8	0	1	14	8	8	7	7	5	1	18	13	8	2	12	7	0	8	9	6		18	16	4
5....	29	34	1	1	1	10	5	3	8	4	4		18	7	1	1	5	1	1	7	2	3		6	5	2
6....	33	19	1	0	1	14	10	2	4	3	2		5	7	0	2	2	2	0	3	3	3		12	5	2
7....	46	7	1	0	3	5	6	1	5	3	1		11	3	1		1	2	1	7	2	0		9	6	1
8....	22	12	0	0	4	7	5	0	7	2	0		15	1	0		1	0		9	4	1		4	2	
9....	26	10	1	0	1	10	2	2	10	4	2		5	2	0		0	0		12	0			2	3	
10....	18	4		0	4	3	4	0	4	0	1		1	2	0		0	0		7	0			4	0	
11— 12....	38	8		1	5	11	5	0	14	3	1		14	2	1		0	2		18	0			9	1	
13— 15....	34	6			9	7	0	1	12	3	0		18	1			1	0		41	0			6	1	
16— 19....	23	3			7	10	3		16	2	0		16	2			0	1		53	1			5	0	
20— 24....	17	2			13	8	2		15		0		10	3			0			43				5	1	
25— 34....	13	1			27	17	2		22		1		15	1			0			67				7		
35— 44....	5	0			25	4	1		16		0		8	1			1			51				1		
45— 54....	1	0			30	3	0		13		2		6	1						46				1		
55— 74....		1			37	0	2		16				7							40				1		
75—104....					29	2			8				5							45						
105—144....					26				3				0							27						
145—194....					11				1				0							12						
195—254....					7								1							0						
255.....					2															9						
Antal undersøgte Blade	600	960	480	480	250	200	100	100	200	160	160	160	280	160	160	160	160	160	160	520	200	200	200	200	200	200
Procent Blade i 3 Mideklasser																										
0.....	15.2	50.3	74.4	86.4	0.4	17.5	17.0	47.0	2.0	53.7	64.2	87.5	22.6	43.2	65.0	82.5	66.8	74.4	88.7	0.8	52.0	59.5	84.0	19.0	45.5	77.5
1—5.....	38.8	42.1	25.0	13.4	3.2	32.0	41.0	47.0	15.0	33.8	29.5	12.5	28.7	40.5	33.7	16 2	29.4	21.2	10.7	5.0	43.0	38.5	16.0	48.0	45.0	21.0
over 5	46.0	7.6	0 6	0.2	96.4	50.5	42.0	6.0	83.0	12.5	6.3	0.0	48.7	16.3	1.3	1.3	3.8	4.4	0.6	94.2	5.0	2.0	0.0	33.0	9.5	1.5
Mider pr. 100 Blade	670	172	47	21	6360	1000	666	157	2671	207	182	19	1291	347	86	40	134	88	22	4544	126	89	22	595	186	47

Svampesygdomme.

Monilia (*Sclerotinia laxa f. mali*).

Allerede ved Forsøgene mod Æble-Snudebillen i 1934 bemærkedes det, at Abolin, som var blandet med Bordeauxvædske (2 : 2 : 100), nedsatte Angrebet af Monilia paa Æbletræernes Blomsterskud betydeligt. Efter Opblanding i Svovlkalk var der ogsaa nogen Virkning, men knap saa stor.

I 1935 bemærkedes en tilsvarende Virkning af baade Abolin, Krimpol og Mentin. I et Forsøg, hvor ubehandlede Træer havde 8—9 pCt. dræbte Blomsterskud, nedsatte Sprøjtning med hvert af disse Midler (i 10 pCt. Styrke, opblandet i Bordeauxvædske, 2 : 1 : 100) Angrebet til 1—2 pCt. Opblanding i Vand gav i flere Tilfælde i Forsøg baade under ens og under forskellige Vilkaar (Tid og Sted) betydelig ringere Virkning end Opblanding i Bordeauxvædske.

I et Forsøg i 1936 gav Sprøjtningerne følgende Resultater:

Midlets Navn	Blandet med	Dato for Sprøjtn.	Antal Træer	Antal undersøgte Skud: i alt	heraf angr.	pCt. Monilia
Ubehandlet....	—	—	7	2100	231	11.0
Abolin	Vand	12/3	4	1200	54	4.5
Krimpol	»	»	4	1200	30	2.5
Mentin	»	»	4	1200	20	1.7
Triumf Special	»	»	5	1500	28	1.9
Abolin	Bdv.	27/4	4	1200	93	7.8
Krimpol.....	»	»	4	1200	60	5.0
Mentin	»	»	4	1200	39	3.3

Alle Midlerne er anvendt i 10 pCt. Styrke, og Træerne var 40-aarige Cox' Orange. Bedømmelsen er foretaget den 19. Juni ved Optælling af Moniliaskud. For ikke at faa ubefrugtede Blomster med, er kun de Skud, der havde baade visne Blomster og Blade, talte som Moniliaskud. Der er en større eller mindre Virkning af alle Midlerne, men mærkelig nok har den tidlige Sprøjtning (12. Marts), hvor Midlerne er opblandede i Vand været kendelig mere virksom end den sene Sprøjtning (27. April) med Opblanding i Bordeauxvædske.

Æbleskurv (*Venturia inaequalis, Fusicladium dendriticum*).

I et Forsøg i 1936, hvor Æbletræer (Boiken) blev sprøjtet med Foraarskarbolineer i 10 pCt. Styrke, opblandet i Bordeauxvædske (2 : 1 : 100), den 27. April, kunde der endnu den 19. Juni

spores en tydelig Virkning paa Æbleskurven. Fem ubehandlede Træer fik en gennemsnitlig Angrebskarakter paa 2÷ (5 = stærkt Angreb, 0 = intet), fire Abolin-sprøjtede 1÷, fire Krimpol-sprøjtede 0+ og fire Mentin-sprøjtede 0+. Da de ubehandlede Træer ikke blev sprøjtede, kan det ikke afgøres, hvilken Andel i Virkningen der maa tilskrives Bordeauxvædsken, og hvilken, der skyldes Foraarskarbolineerne.

I det samme Forsøg var der en Del Æble-Meldug (*Podosphaera leucotricha*) paa Skuddene, men Sprøjtevædskerne havde ingen sikker Virkning mod denne.

Foraarskarbolineerne har vist den samme Evne som Vinterkarbolineerne til at rense Stammer og Grene for Mos og Lav og lign. lavere Vegetation, der danner Skjulesteder for Skadedyrene.

Hvor sent kan der sprøjtes med Foraarskarbolineum?

Æble. Af de meddelte Forsøg fremgaar det, at der med Foraarskarbolineer er sprøjtet saa sent som den 27.—29. April. Der har ved saa sen Sprøjtning, hvor Knopperne var skilt temmelig stærkt og viste mere end 3—4 mm grønt i Spidsen, været nogen — men ikke alvorlig — Svidning. Den ytrede sig ved, at de udfoldede Blade var lidt skæve, særlig ude i Spidsen, hvor der ogsaa var Spor (Brunfarvning, senere sort, sprødt Væv) af den Svidning, som var Aarsag til Skævheden. Bladpladerne paa saadanne Træer kunde ogsaa i Maj Maaned være lidt mindre end paa ubehandlede, men det skyldes sikkert en svag Bremsning i hele Udviklingen — et Forhold, der ikke er ukendt ved Frugttrækarbolineer. Ved Sprøjtninger, som er foretaget paa et knap saa fremskredet Tidspunkt, men dog efter at Spidserne var begyndt at vise grønt, har Skaden været ganske betydningsløs (se Fig. 4).

Pære. En Del Pæresorter er i 1936 sprøjtet med Foraarskarbolineer (6 pCt. i Bordeauxvædske) saa sent som den 27.—28. April uden at tage Skade. Knopperne var paa dette Tidspunkt ret aabne i Spidsen, og det synes, at Sprøjtningen paa Pære kan finde Sted nogle Dage senere end paa Æble (se Fig. 5).

← Fig. 1.
Ungarsk Sveske
(fot. 7/4).

Fig. 2. →
Blomme Jefferson
(fot. 7/4).

Fig. 3. Kirsebær
(Skyggemorel,
fot. 21/4).

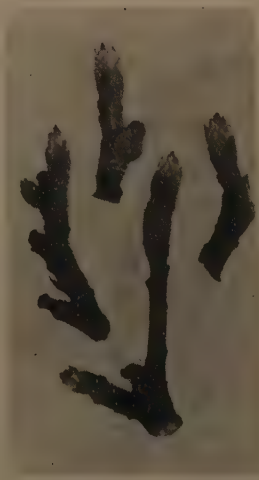


Fig. 4. Æble
(Cox' Orange, fot. 25/4).

Fig. 5. Pære
(Bonne Louise, fot. 25/4).

Fig. 1—5. Grene af Blomme, Kirsebær, Æble og Pære, visende Knopudviklingsstadier, paa hvilke Sprøjtning med Foraarskarbolineum (i 6—7 pCt. Styrke og opblandet i Bordeauxvædske) endnu kunde taales.

Blomme. Ved flere Sprøjtninger er det bemærket, at Blommetræer kan svides meget stærkt, hvis der sprøjtes for sent, og at det er vanskeligere end hos Æble og Pære at afgøre, om Blommeknopperne er naaet til det ømfindtlige Stadium. Medens Æble og Pære endnu kan sprøjtes, efter at Knopperne har aabnet sig i Spidsen, synes de endnu lukkede Blommeknopper at kunne tage Skade, naar de har strakt sig stærkt og viser brede Bræmmer af livlige grønne Farver langs Randene af de taglagte Knopskæl. Formentlig vil det være saaledes, at Sprøjtning i Marts Maaned er ufarlig, omkring 1. April kommer det kritiske Tidspunkt for tidlige Sorter og ca. en Uge senere for de senere Sorter.

Kirsebær synes ikke saa ømfindtlig som Blomme. Smaa 2-aarige Skyggemoreller sprøjtedes i 1936 saa sent som 18. April (med $7^1/_2$ pCt. Abolin) uden at tage Spor Skade (se Fig. 3, Side 108).

Mirabel (flere Sorter: Extra early Cherry, First, Steffensen) har været meget ømfindtlige for Sprøjtninger med Foraarkarbolineer — ikke blot i Marts—April, men ogsaa i December, og i Styrker ned til 5 pCt. Baade Bladudviklingen, og navnlig Blomsterudviklingen, blev saa stærkt hæmmet, at Sprøjtning med Foraarskarbolineum maa fraraades.

Stikkelsbær, Ribs og Solbær har ikke taget Skade efter Sprøjtning med Foraarskarbolineum, naar denne er foretaget, inden Knopperne viste frie grønne Bladspidser. Opblanding i Bordeauxvædske har tydeligt haft en mildere Virkning end Opblanding i Vand.

Overhovedet har det vist sig at gælde, at Foraarskarbolineerne ved de meget sene Sprøjtninger bør bruges i nedsat Styrke (6 pCt.) og opblandes i Bordeauxvædske. Inden for hver Frugtart har der vist sig at være væsentlige Forskelle i Sorternes Ømfindtlighed — vel nærmest betinget af deres Udviklingstrin —, saaledes at der altid maa tages Hensyn til Sorterne.

Det er ofte set, at Foraarskarbolineerne foraarsager stærk Svidning paa Græs (i Græsplæner), Jordbær, Stauder og lign. andre overvintrende Planter, som har staaet under de sprøjtede Træer, og Svidningen har naturligvis været desto stærkere, jo senere Sprøjtningen er foretaget.

Oversigt.

Foraarskarbolineum er en tjæreolie- eller tjæreolie- og mineralolieholdig Vædske, der er gjort emulgerbar med et sæbefrit Produkt. Den kan i Modsætning til de almindelige Frugttrækarbolineer blandes med Bordeauxvædske eller Svovlkalk. Dens Virkning paa Frugttræernes Knopper i de kritiske Foraarsmaaneder er meget mildere end de almindelige Frugttrækarbolineers. Med disse sidste kan der i Reglen (af Hensyn til Svidningsfaren) kun sprøjtes til omkring 1. Marts, medens Foraarskarbolineum kan benyttes i Marts og en stor Del af April (paa Æble f. Eks. til Knopperne viser grønt i Spidsen). Den nye Karbolineum-Type er derfor kaldt Foraarskarbolineum, medens de almindelige Frugttrækarbolineer foreslaas kaldt Vinterkarbolineer.

Der er med de tre i Handelen gaaende Foraarskarbolineer (Abolin, Krimpol og Mentin) udført en Del Forsøg mod forskellige Skadedyr og Svampesygdomme. Alle Midlerne har haft en udmærket Virkning mod Æble-Snudebillen, Æble-Bladloppen, Æble-Bladlusen og Skjoldlusen *(Lecanium corni)* og de har formaaet at reducere Bestanden af Frostmaalerlarver, Knopviklerlarver og Frugttræ-Spindemider væsentligt. Mod de sidste havde dog kun Mentin en saa god Virkning, at det maa anses for anvendeligt til Bekæmpelse af Spindemidernes Æg (om den anvendte større Vædskemængde af dette Middel ved Forsøgene i 1936, se Side 82) og det maa tilføjes, at ingen af Foraarskarbolineerne mod Frugttræ-Spindemiden havde en Virkning, der kom op paa Højde med en Special-Karbolineum eller en Sprøjteolie.

Mod Æble-Bladloppen, Æble-Bladlusen, Frostmaalere og Knopviklere synes Foraarskarbolineerne at have haft en Virkning, der svarer til Vinterkarbolineernes, medens Foraarskarbolineerne over for Æble-Snudebillen har et Fortrin fremfor Vinterkarbolineerne, bl. a. paa Grund af Muligheden for en meget senere Sprøjtning.

Mod Monilia paa Æble havde alle tre Foraarskarbolineer en tydelig Virkning ved at nedsætte Skudangrebet om Foraaret.

Midlerne er mod Spindemiden anvendt i 10 pCt. Styrke, mod de øvrige Skadedyr er der naaet tilfredsstillende Virkning

med 6 pCt., mod Æble-Bladlusen endog med 5 pCt. Virkningen synes lige god, hvad enten Opblandingen er foretaget i Vand, Bordeauxvædske eller Svovlkalk, og hvad enten Sprøjtningen er foretaget tidligt (i Begyndelsen af Marts) eller sent (i Slutningen af April).

Foraarskarbolineerne bliver lidt mildere mod Træerne ved Opblanding i Bordeauxvædske, saaledes at denne Blanding bør foretrækkes ved meget sene Sprøjtninger. Bordeauxvædskeblandingen er imidlertid meget tykflydende, saa den bør af Hensyn til det deraf følgende større Vædskeforbrug næppe bruges ud over, hvor der er et Ønske om at gøre Sprøjtevædsken særlig svampedræbende eller, som nævnt, mildere mod Træernes Knopper.

Paa Side 107 er det omtalt, hvor sent der har kunnet sprøjtes paa nogle forskellige Frugtarter, og i Figurerne 1—5, Side 108, er der vist nogle Fotografier af Knopper i det begyndende kritiske Stadium.

Litteratur.

W. Speyer: Obstbaumkarbolineum als Schädlingsbekämpfungsmittel. (Zeitschr. f. angew. Entomologie, Bd. 20, 1934).

W. Speyer: Die Empfindlichkeit von Insekten und Insektenlarven gegen Teeröl-präparate. (Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst, Nr. 9, 1936).

Undersøgelser over Kvælstofindholdet i Rodfrugter og Havebrugsafgrøder ved forskellig Gødskning.

Af Frode Hansen.

I 1928 meddelte *Axel Pedersen* (*Axel Pedersen:* Undersøgelser over Kvælstofindholdet i Runkelroer ved forskellig Kvælstofgødskning samt Arveligheden af Kvælstofindholdet. Nordisk Jordbrugsforskning 1928, Side 68—101) Resultaterne af en Række Undersøgelser over Indholdet af Kvælstof, Protein og Salpetersyre i Runkelroer fra Karforsøg og fra Forsøgslaboratoriets dyrefysiologiske Afdeling.

Disse Undersøgelser foranledigede, at man paa det kemiske Laboratorium paa Forsøgsstationen ved Askov paabegyndte en Række Analyser af Rodfrugtafgrøder fra Gødningsforsøg, dels for at forsøge at klare Spørgsmaalet om en vel defineret Gødsknings Indflydelse paa Runkelroernes Kvælstofindhold og dettes Sammensætning under naturlige Vækstbetingelser og dels for at sammenligne andre Rodfrugtafgrøder med Runkelroer.

Ved Undersøgelser over Kartoflers Mørkfarvning efter Kogning, som samtidig udførtes paa Forsøgsmøllens kemiske Laboratorium (*Frode Hansen:* Aarsagerne til Kartoflers Mørkfarvning ved Henstand efter Kogning. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, København 1935) i Askov, syntes lignende Analyser af Kartofler at være af betydelig Interesse, idet der paavistes en Sammenhæng mellem Kvælstofforbindelsernes Sammensætning i Kartoflerne og deres Tilbøjelighed til Mørkfarvning. Disse Undersøgelser fortsattes derfor i 1934, og ved Hjælp af en Bevilling fra Tuborgfondet fortsattes Ungersøgelserne i 1935 med nogle Havebrugsafgrøder fra Forsøgsstationen ved Blangsted, Hornum og Spangsbjerg. Det saaledes frem-

skaffede Materiale fra saavel Askov Forsøgsstation som fra Forsøgsmøllens kemiske Laboratorium skal forelægges i nærværende Afhandling.

For Understøttelsen fra Tuborgfondet til Arbejdet paa Forsøgsmøllens kemiske Laboratorium bringes herved en Tak.

I. Undersøgelser i Forbindelse med den anvendte Metodik.

Som Materiale til alle de udførte Analyser er anvendt den til Tørstofbestemmelse fremstillede Pulp, og der er benyttet følgende Fremgangsmaader ved Analysen:

Kvælstof bestemtes efter Kjeldahl-A. C. Andersen efter Reduktion af Salpetersyre med reduceret Jærn og Svovlsyre og Protein efter Stutzer-Barnstein. Salpetersyre bestemtes i 1930 med »Nitron«. Senere udførtes Bestemmelse af Ammoniak og Salpetersyre i Filtratet fra Proteinbestemmelsen, idet der fyldtes op med destilleret Vand til ca. 300 cm^3, tilsattes Magniumilte, destilleredes, til Destillatet var fri for Ammoniak, hvorefter der tilsattes Devardalegering, og Destillationen fortsattes til Bestemmelse af Salpetersyre.

I 1930 og 1932 afvejedes Pulpprøver à ca. 10 g til Bestemmelse af Totalindholdet af Kvælstof og af Protein.

Ved de senere udførte Analyser af Runkelroer og Kaalroer afvejedes 50 g af hver Pulpprøve, disse bragtes over i Bægerglas, tilsattes ca. 50 cm^3 Vand, opvarmedes i kogende Vandbad 1 Time, filtreredes og vaskedes til et Rumfang paa 250 cm^3. I denne Ekstrakt udførtes Bestemmelse af Kvælstof og Protein, og i Filtratet fra den sidstnævnte Bestemmelse bestemtes Ammoniak og Salpetersyre. Totalindholdet af Kvælstoffet bestemtes i en tørret og malet Pulpprøve ved Anvendelse af Fenolsvovlsyre til Destruktion.

Af Kartofler afvejedes ligeledes 50 g, som paa samme Maade bragtes i Bægerglas med 50 cm^3 Vand. Glasset tilsattes Kloroform og sattes paa Vandbad ved ca. 50^0 i ca. 4 Timer. Derved undgik man Forklistring af Stivelse og muliggjorde Filtrering og Udvaskning. I Ekstrakten udførtes Bestemmelse af Kvælstof og Protein. Totalkvælstof i Kartofler bestemtes i tørret Pulp.

Ved Havebrugsafgrøderne udførtes Ekstraktionen paa samme Maade som ved Runkelroer og Kaalroer. Før Filtrering blev Filtret tørret og vejet, efter Udvaskning tørredes Filtret med det uopløste Stof, vejedes, og af det uopløste blev udtaget Prøve til Bestemmelse af Kvælstof. Summen af denne Bestemmelse og Totalkvælstof i Ekstrakten gav Totalkvælstof i Planten. I Ekstraten udførtes Bestemmelse af Totalkvælstof, Protein, Ammoniak og Salpetersyre som ved Runkelroer og Kaalroer.

Til Belysning af den anvendte Metodiks Paalidelighed er der efterhaanden udført en Række Undersøgelser, hvis Resultater skal omtales nærmere.

I Prøver af Runkelroepulp og Kaalroepulp udførtes først Bestemmelse af Totalindholdet af Kvælstof, idet afvejede Prøver af Pulpen fyldtes i Kjeldahlkolber samtidig med Udtagelse af Prøver til Tørstofbestemmelse. 6 Fællesprøver blev tilsat destilleret Vand, lidt Svovlsyre og reduceret Jærn for at

reducere Salpetersyren, ved 6 andre Fællesprøver blev Tilsætning af Jærn udeladt, og endelig blev i 6 Fællesprøver udført Tørstofbestemmelse ved Tørring ved 80°, hvorefter den tørrede Pulp bragtes i Kjeldahlkolber og behandledes som de førstnævnte 6 Prøver. Samtidig blev afvejet 2 Fællesprøver à 100 g, som tilsattes 100 cm^3 Vand, opvarmedes paa kogende Vandbad, filtreredes og udvaskedes til et Rumfang paa 500 cm^3. I den saaledes fremstillede Ekstrakt udførtes Bestemmelse af Totalindholdet af Kvælstof efter Reduktion med Jærn og af Protein. Baade Ekstrakten og Filtratet fra Proteinbestemmelsen destilleredes med Magniumilte med og uden Devardalegering, og i Destillaterne titreredes Mængderne af Ammoniak. Alle disse Undersøgelser gav de i Tabel 1 anførte Resultater.

Tabel 1. Analyser af Runkelroepulp og Kaalroepulp.

Analysens Art	Stoffet bestemt i	pCt. N i Runkelroepulp	pCt. N i Kaalroepulp
Total N	Frisk Pulp reduceret med Jærn	0.147	0.152
do.	» » ikke reduceret med Jærn .	0.139	0.151
do.	Tørret Pulp reduceret med Jærn	0.144	0.151
Total N	Ekstrakt	0.083	0.076
Protein N	»	0.036	0.029
NH_3-N+NO_3-N	»	0.034	0.010
NH_3-H	»	0.008	0.001
NO_3-N	» efter Best. af NH_3	0.023	0.007
NH_3-N	Filtrat fra Protein.....	0.008	0.004
NO_3-N	» » » efter Best. af NH_3 ..	0.021	0.006

Beregnes Middelafvigelsen af de 3×6 Fællesbestemmelser i de to Rodfrugtarter af: $m = \sqrt{\frac{(v^2)}{p(n-1)}}$, hvor v er Afvigelsen fra Gennemsnit af Fællesprøver, n Antal Fællesprøver og p Antal Hold, og deraf Middelafvigelsen paa Gennemsnit af Fællesprøver af: $M = m : \sqrt{n}$, faar man for Runkelroer $M = 0.002$ og for Kaalroer $M = 0.001$. Der er altsaa ikke Tvivl om, at man ved at undlade Reduktion af Salpetersyre i Runkelroepulpen har faaet et Tab af Kvælstof, medens det mindre Indhold i den tørrede Pulp kan skyldes Usikkerhed ved Prøveudtagning af Pulpen. Forskellen i Runkelroepulpen udgjorde imidlertid kun 0.008 pCt., men der fandtes 0.023 pCt. Salpetersyrekvælstof, og i Kaalroepulpen fandtes 0.007 pCt. Salpetersyrekvælstof. Det maa da antages, at der er reduceret Salpetersyre til Ammoniak under Destruktionen med Svovlsyre.

En lignende Undersøgelse blev udført med to Prøver af Runkelroer, udtaget i en Roekule, hvoraf den ene var smaa Roer (I), 580 g pr. Roe, og den anden store Roer (II), 1720 g pr. Roe. I Pulpen af de to Prøver udførtes Bestemmelse af Kvælstof efter Reduktion med Jærn, og Bestemmelse af Ammoniak og Salpetersyre ved Destillation med Magnesia og Magnesia + Devardalegering. De sidstnævnte Bestemmelser var meget vanskelige at gennemføre, fordi den med Vand fortyndede Pulp skummede meget stærkt, og Benyttelse af Parafinolie for Skumdæmpning hjalp ikke væsentlig. Til Ekstraktion afvejedes 2 Prøver à 100 g, og efter Udvaskning til 500 cm^3 Ekstrakt, tørredes Resten paa Filtret. I denne tørre Rest udførtes Bestemmelse af Kvælstof, og i Ekstrakten udførtes Bestemmelser som ved foregaaende Undersøgelse. Resultaterne fremgaar af Tabel 2.

Tabel 2. Analyser af 2 Prøver af Runkelroepulp.

Analysens Art	Stoffet bestemt i	pCt. N i Prøve I	pCt. N i Prøve II
Total N	Pulp efter Reduktion med Jærn	0.105	0.107
NH_3-N+NO_3-N	Pulp	0.011	0.012
NH_3-N	»	0.004	0.003
Total N	Resten efter Ekstraktion	0.048	0.036
do.	Ekstrakt	0.056	0.070
Protein-N	Ekstrakt	0.028	0.038
NH_3-N+NO_3-N	»	0.010	0.013
NH_3-N	»	0.010	0.003
NO_3-N	» efter Best. af NH_3	0.002	0.012
NH_3-N	Filtrat fra Protein	0.008	0.006
NO_3-N	» » » efter Best. af NH_3	0.002	0.010

Ved Bestemmelse af Kvælstof i Pulp og i Ekstrakt+Rest fandt man overensstemmende Resultater. Ogsaa i disse Prøver var der god Overensstemmelse mellem Salpetersyrebestemmelserne, medens Ammoniakindholdet syntes at stige ved Ekstraktionen.

Tabel 3. Bestemmelse af Protein, Ammoniak og Salpetersyre i Selleripulp med og uden Ammoniumnitrat.

Analysens Art	Frisk Pulp uden Ammoniumnitrat	Frisk Pulp med Ammoniumnitrat	Tørret Pulp uden Ammoniumnitrat	Tørret Pulp med Ammoniumnitrat
pCt. N som Protein	0.170	0.185	0.178	0.183
» » » Ammoniak	0.007	0.071	0.017	0.066
» » » Salpetersyre	0.005	0.069	0.003	0.066

Af en Pulp af Selleri blev afvejet 4 Prøver à ca. 10 g til Bestemmelse af Tørstof og 4 Prøver til Bestemmelse af Protein. De to af hver af disse Prøvehold tilsattes Ammoniumnitrat straks efter Afvejning i en Mængde, der for tørret Pulp svarede til 0.124 pCt. N, og i den friske Pulp til 0.130 pCt. N, hvoraf Halvdelen som Salpetersyre og Halvdelen som Ammoniak. Efter Tørring bestemtes ogsaa Protein i den tørrede Pulp, og i alle Filtrater bestemtes Ammoniak og Salpetersyre.

Proteinbestemmelserne gav meget svingende Resultater. Ved Beregning af Middelafvigelsen af de 4 × 2 Fællesbestemmelser ved Hjælp af Ligningen: $m = \pm \sqrt{\frac{(d^2)}{2n}}$, hvor d er Afvigelser mellem to Fællesbestemmelser og n Antallet af Fællesbestemmelser, fandt man $m = 0.0075$. Ved at betragte alle de 8 Bestemmelser som Fællesbestemmelse og beregne Middelafvigelsen af: $m = \pm \sqrt{\frac{(v^2)}{n - 1}}$, hvor v er Afvigelsen fra Gennemsnit og n Antal af Analyser, fandt man ligeledes $m = 0.0075$. Usikkerheden ved Prøveudtagningen til Proteinbestemmelse var altsaa meget stor, og man kunde ikke af disse Analyser afgøre, om noget af den tilsatte Ammoniak var tilbageholdt i Bundfaldet.

Ved Bestemmelse af Ammoniak og Salpetersyre genfandtes efter Subtraktion af Indholdet i Pulpen uden Tilsætning følgende Mængder:

	Frisk Pulp	Tørret Pulp
Ammoniak	0.064	0.049
Salpetersyre	0.064	0.063
Sum	0.128	0.112
Tilsat N	0.130	0.124

Salpetersyren genfandtes altsaa fuldstændig i begge Tilfælde. Ammoniakindholdet i Pulpen uden Tilsætning steg ved Tørring, og der synes under denne at være foregaaet en Nedbrydning af organiske Kvælstofforbindelser til Ammoniak, samtidig med at en Del af den tilsatte Ammoniak er fordampet.

Det kunde være et Spørgsmaal, om den fundne Ammoniakmængde var til Stede i Pulpen som saadan, eller om den var dannet under Destillationen ved Spaltning af organiske Kvælstofforbindelser. For at belyse dette Spørgsmaal udførtes nogle brudte Destillationer af Ekstrakter, hvis Resultater findes i Tabel 4. Til Sammenligning udførtes samme Undersøgelse med en Opløsning af Ammoniumnitrat.

Tabel 4. Brudt Destillation af Planteekstrakter.

Opløsning af	Ammoniumnitrat		Skorzonerrod				Salat				Tomat			
			I		II		I		II		I		II	
Tils. før Dest.	NH_3	NO_3	NH_3	NO_3	NH_3	NO_3	NH_3	NO_3	NH_3	NO_3	NH_3	NO_3	NH_3	NO_3
	Titreret cm 0.1 n Svovlsyre													
1. Dest.	4.65	4.45[1])	7.4	0.4	7.3	0.4[1])	1.35	10.7	1.30	10.6[1])	2.4	0.25	2.45	0.20[1])
2. »	0.25	0.35	1.1	0.1	1.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.05	0.25	0.02
3. »	0.00	0.05	—	0.1[1])	0.15	0.1	—	0.25[1])	0.15	0.05	—	0.03[1])	0.1	—
4. »	0.00	0.00	—	0.1	0.1	0.1	—	0.1	0.1	0.05	—	0.02	0.05	—
5. »	—	—	—	0.1		—	—	0.05	—	—	—	—	—	—
6. »	—	—	—	0.1	—	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—
Sum. . .	4.90	4.85	8.5	0.9	8.75	0.7	1.55	11.35	1.75	11.00	2.7	0.35	2.85	0.22

[1]) Tilsat 200 cm³ dest. Vand.

Opløsningerne fyldtes i Destillationskolbe, fortyndedes til 250 cm³ og tilsattes Magnesia. Kogningen indstilledes saaledes, at der i ca. 5 Min. overdestilleredes 50 cm³, og der udførtes Titrering for hver 50 cm³ Destillat. Prøve I tilsattes Devardalegering, efter at der var taget 2 Destillater og 200 cm³ Vand efter 4 Destillater, og Prøve II tilsattes baade Devardalegering og Vand efter 4 Destillater.

Det vil ses, at der i alle Ekstrakter foregik en Dannelse af Ammoniak under Destillationen, men at den største Mængde destillerede over med de første 100 cm³ Destillat, ligesom ved Destillation af Ammoniumnitat. De smaa Mængder, som derefter destilleredes over, maa antages at være Nydannelse ved Afspaltning fra andre Forbindelser, og der maa under Overdestilleringen af de første 100 cm³ være foregaaet Nydannelse af tilsvarende eller lidt større Mængder som ved de næste 100, altsaa en Mængde, svarende til omkring 0.3 cm³ 0.1 n Svovlsyre. Der blev ved alle Analyser benyttet en Ekstraktmængde, svarende til 20 g Pulp, og Fejlen vil da komme til at ligge i Nærheden af + 0.002 pCt. Kvælstof.

Indholdet af Ammoniak varierede meget stærkt. Det var meget højt i Skorzonnerrod og lavt i Salat. En Række Eksempler paa fundne Ammoniakindhold anføres i Tabel 5, idet der for de anførte Forsøg er taget henholdsvis det laveste og det højeste Indhold.

Disse Tal er stærkt varierende baade fra Art til Art og inden for samme Art. Som oftest har et stigende Indhold af Kvælstof givet stigende Indhold af Ammoniak, men der er dog Afvigelser fra denne Regel. Skorzonerrod og Pastinak, som

Tabel 5.
Eksempler paa Indhold af Ammoniak i Planteekstrakter.

Plantens Art, Oprindelse og Gødskning	pCt. NH_3-N
Sukkerroe, Forsøg med Kvælstofgødning, Stokkemarke 1934:	
Grundgødet	0.002
1½ Chiles	0.003
» Artsforsøg, Lermarken, Askov 1935	0.006
Runkelroe, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Lermark 1935:	
1—1½ Staldg.	0.002
1½ Kunstg.	0.004
» » » Kvælstofg., Askov Lermark: Grundgødet	0.002
1½ Chiles	0.004
» Artsforsøg, Askov Lermark 1935:	
Barres Tystofte og Barres Taarøje	0.006
Rødbede, Artsforsøg, Askov Lermark 1935	0.039
Kaalroe, Forsøg m. Staldg. og Kunstg., Lundgaard 1935: 1 Staldg.	0.004
1 »	0.006
» » » » » » Askov Sandm. 1935: ugødet	0.004
1 Kvælst.	0.013
» Artsforsøg, Askov Lermark 1935	0.002
Kartofler, Forsøg m. Udbringning af Kaligødning, Lundgaard 1934:	
Grundgødet	0.009
1 Kali, Efteraar	0.005
Skorzonerrod, Forsøg m. Staldg. og Kunstg., Blangsted 1935:	
1 Kvælstof + 1 Kali	0.024
1 Fosfors. + 1 Kali	0.098
Pastinak, Forsøg m. Staldg. og Kunstg., Blangsted 1935:	
1 Fosfors. + 1 Kali	0.007
1 Kvælst. + 1 Kali	0.027
Salat, Forsøg m. Staldg. og Kunstg., Hornum 1935: ugødet	0.006
1½ Staldg.	0.014
Tomat, Kalkforsøg, Væksthusforsøgene, Lyngby 1935: alle 3 Prøver	0.011

har givet det største Indhold, filtrerede meget langsomt, og trods det, at der blev tilsat Kloroform paa Filtret og dette holdt dækket under Filtreringen, er det muligt, at man finder Forklaringen til det store Indhold deri, at der trods al Paapasselighed for at forhindre Udvikling af Mikroorganismer i Pulpen er foregaaet en Ammoniakdannelse i denne under Filtreringen. Undersøgelsen af Selleri i Tabel 3 viste, at der under Tørring kunde foregaa en betydelig Ammoniakdannelse, og Undersøgelserne af Runkelroer i Tabel 2 tydede paa lignende Forhold under Ekstraktionen. Dette Forhold belystes yderligere ved den i Tabel 6 anførte Undersøgelse.

Straks efter Malingen afvejedes Portioner à 20 g, og to af disse blev straks fortyndet til ca. 100 cm^3 og tilsat $CuSO_4$-Opløsning til Fældning efter Stutzer-Barnstein. De følgende fire Led fortyndedes ligeledes

til ca. 100 cm³. 2. og 3. blev straks sat i ca. 50° varmt Vandbad, hvor de stod i 3 Timer, medens 4. og 5. blev dækket med en Glasplade og sat i et ca. 30° varmt Skab sammen med 6. og 7., for hvilke Pulpen var fordelt i et tyndt Lag i en Glasskaal og blev luftørret i Løbet af de 2 Døgn. Disse fire sidstnævnte varmedes til ca. 50° før Fældning og Filtrering. Alle Filtrater blev fortyndet til ca. 250 cm³, destilleret med Magniumilte og efter Afdestillering af 100 cm³ tilsat Devardalegering, hvorefter Destillationen fortsattes til Bestemmelse af Salpetersyre.

Tabel 6. Fundet Ammoniak og Salpetersyre i Kartoffelpulp efter forskellig Behandling.

Behandling	pCt. N som NH_3	pCt. N som NO_3
1. Tilsat $CuSO_4$ straks efter Maling	0.0049	0.0048
2. Opvarmet til 50° i 3 Timer, tilsat Kloroform	0.0053	0.0035
3. do. do. uden Tilsætning	0.0070	0.0042
4. Henstand ved ca. 30° i 2 Døgn, tilsat Kloroform	0.0210	0.0028
5. do. do. uden Tilsætning	0.0315	0.0049
6. Tørret ved ca. 30° i 2 Døgn, tilsat Kloroform	0.0091	0.0028
7. do. do. uden Tilsætning	0.0133	0.0056

Indholdet af Ammoniak afhang af Pulpens Behandling, og den levende Plante har kun indeholdt ganske minimale Mængder. De fundne Mængder af Ammoniak, saavel som den Kvælstofmængde, der er opført som Salpetersyre, blev for den væsentligste Del dannet ved Afspaltning af Ammoniak fra andre Kvælstofforbindelser under Forbehandling og Destillation.

Selv om der ikke kan være Tvivl om, at en væsentlig Del af Ammoniakken har været til Stede som saadan i Pulpen eller Ekstrakten paa det Tidspunkt, da Fældningen blev foretaget, vil den ikke have nogen Interesse som selvstændig Gruppe, men der kan, naar den forekommer i større Mængder, være Tvivl om, til hvilken anden Gruppe den skal henregnes. Rimeligst vil det vel være at antage, at den er dannet af Stoffer under Gruppen »andre organiske Kvælstofforbindelser«, og den er derfor henregnet til denne Gruppe. Det er dog sandsynligt, at de stedfundne Omsætninger har foraarsaget en Forskydning fra Protein til denne Gruppe. I de fleste Tilfælde har Indholdet imidlertid været saa ringe, at Forskydninger svarende dertil er uden Betydning for Analysens Resultat, og det er kun for Skorzonerrod, Pastinak og Rødbede, Forskydningen har spillet nogen Rolle. For disse Arter maa man imidlertid regne med,

at Indholdet af »andre organiske Kvælstofforbindelser« er angivet for højt og Protein for lavt.

Det fremgaar af Tabel 4, at Reduktionen af Salpetersyre til Ammoniak og Overdestilleringen af Ammoniakken foregik med de første 100 cm^3 Destillat efter Tilsætningen af Devardalegering, og at der ved fortsat Destillation foregik en Afspaltning af Ammoniak fra organiske Kvælstofforbindelser. Den fundne Mængde af Salpetersyre er altsaa lidt for stor.

I Tomat kunde ikke med Sikkerhed paavises Salpetersyre med Difenylaminsvovlsyre, og de fundne Mængder svarede i I til 0.0033 pCt. og i II til 0.0021 pCt. Salpetersyrekvælstof. Ved et stort Antal kvalitative Undersøgelser af Kartofler, som udførtes i Løbet af Sommeren og Efteraaret 1933, kunde ikke i noget Tilfælde med Sikkerhed paavises Salpetersyre i Knoldene med Difenylaminsvovlsyre, medens man derimod i Stængler og Blade altid fik en kraftig Reaktion, selv efter ensidig eller kraftig Gødskning med Fosforsyre og Kali. Kvantitative Bestemmelser blev forsøgt med en Række Prøver fra 1934, som maatte antages, hvis de indeholdt Salpetersyre, at have et stærkt varierende Indhold. Resultaterne findes i Tabel 7.

Tabel 7. Salpetersyrebestemmelse i Kartofler.

Prøvens Oprindelse	pCt. NO_3-N
Forsøg med Udbringning af Kaligødning, Lundgaard 1934:	
600 kg svovlsur Amm. + 500 kg Supf.	0.0020
do. do. + 100 kg Kalig., Efteraar	0.0010
do. do. + 200 » » »	0.0011
do. do. + 100 » » Foraar.	0.0005
do. do. + 200 » » »	0.0011
Forsøg med Staldgødn. og Kunstgødn., Askov Sandm. 1934:	
800 kg svovlsur Ammoniak	0.0026
do. do. + 300 kg Superfosfat	0.0027
300 kg Superfosfat + 300 kg Kaligødning	0.0006

Sammenlignes Prøverne fra Forsøget med Udbringning af Kaligødning paa Lundgaard med de i Tabel 19 opførte Analyser af de samme Prøver, vil det ses, at her med et stigende Indhold af Kvælstof og af »andre organiske Kvælstofforbindelser« fandtes et stigende Indhold af Salpetersyre. De fundne Mængder var imidlertid endnu mindre end Indholdet i To-

mater, hvori man heller ikke med Sikkerhed kunde paavise Salpetersyresyre.

Hvis den efter Reduktion fundne Mængde Ammoniak skulde stamme fra Spaltning af andre Kvælstofforbindelser under Reduktion og Destillation, er det sandsynligt, at Mængden vilde have været omtrent lige stor i alle Prøver. De 0.0005—0.0011 pCt. Salpetersyrekvælstof, som fandtes i Prøverne med det mindste Indhold, kan naturligvis være af denne Oprindelse, men Afspaltningen kan ikke have været væsentligt større i de andre Prøver, og det er derfor sandsynligt, at der i Prøverne med det største Indhold fandtes en Mængde Salpetersyre af Størrelsesordenen 0.001—0.002 pCt. Kvælstof. Disse Mængder er saa smaa — de kan kun udgøre omkring $^1/_2$ pCt. af den samlede Kvælstofmængde —, at der i nærværende Forbindelse ikke begaas nogen væsentlig Fejl ved at undlade Bestemmelsen og dermed inkludere Salpetersyren i Gruppen »andre organiske Kvælstofforbindelser«.

II. Kort Oversigt over Planer for de benyttede Forsøg.

Forsøgene paa Askov Lermark, Askov Sandmark og Lundgaard har afgivet det største Materiale til Undersøgelserne. Askov Lermark er en sandblandet Lermuld med Underlag af sandblandet Ler Askov Sandmark en meget let, lys Sandjord med lyst og stenfrit Sandunderlag og Lundgaard har ret mørk Sandjord med brunt, stenrigt Sandunderlag. Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning blev anlagt paa Lermarken og Sandmarken i 1893 og paa Lundgaard i 1927. Sædskiftet er paa alle tre Arealer:

1. Vintersæd, 2. Rodfrugt, 3. Vaarsæd og 4. Kløver-Græs.

Paa Lermarken er Vintersæden Hvede og Vaarsæden Byg, paa Sandmarken og Lundgaard Rug og Havre. Paa Lermarken dyrkes Runkelroer i Rodfrugtmarken, paa Sandmarken Kaalroer i den ene Halvdel af Parcellen, Kartofler paa den anden, og paa Lundgaard Kaalroer i første Rotation, Kartofler i den anden.

Paa alle tre Arealer findes Forsøgsleddene: Ugødet, 1 Staldgødning og 1 Kunstgødning. Med 1 Staldgødning tilføres 125 kg Kvælstof pr. ha i Staldgødning og 80 kg Kvælstof pr. ha i Ajle — i alt 205 kg Kvælstof — til Rodfrugtmarken og 75 kg Kvælstof pr. ha i Staldgødning til

Vaarsæd. Dette svarer i Gennemsnit til ca. 10 Tons Staldgødning og 4 Tons Ajle, eller til 70 kg Kvælstof pr. ha pr. Aar.

Med 1 Kunstgødning gives i kg pr. ha:

	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Til Vintersæd	70	36	75
» Rodfrugt	160	52	115
» Vaarsæd	50	36	75
» Kløvergræs	0	36	75
Gennemsnit pr. Aar pr. ha	70	40	85

Mængderne af Fosforsyre og Kali er afstemt af Gennemsnitsanalyser af Staldgødning, saaledes at 1 Staldgødning og 1 Kunstgødgødning faar tilført tilnærmelsesvis lige meget af saavel Kvælstof som Fosforsyre og Kali. Fosforsyre tilføres altid i Superfosfat og Kali i 40 pCt. Kaligødning. Til Kartofler og Kaalroer anvendes som Kvælstofgødning svovlsur Ammoniak og til Runkelroer Chilesalpeter.

Mængderne af Staldgødning og Kunstgødning varieres paa lidt forskellig Maade paa de 3 Arealer. Paa Sandmarken findes kun 1 Staldgødning, paa Lundgaard $^1/_2$ og 1, paa Lermarken 1, $1^1/_2$ i alle Marker og i nogle Marker desuden $^1/_2$ og 2.

Ensidige Kunstgødninger, tilført i samme Mængde som 1 Kunstgødning, findes paa alle 3 Arealer, paa Sandmarken og Lermarken findes desuden Kombinationerne 1 Kvælstofgødning + 1 Fosforsyregødning og 1 Fosforsyre + 1 Kali, paa Lundgaard desuden 1 Kvælstof + 1 Kali.

Paa Sandmarken gives desuden Tilskud af ensidige Kunstgødninger til 1 Staldgødning, og disse gives da altid med Halvdelen af Mængden i 1 Kunstgødning.

Forsøg med Kvælstofgødninger anlagdes paa Askov Lermark i 1929 og ved Lundgaard i 1930. Paa Lermarken indgaar baade Runkelroer, Kaalroer og Kartofler i Sædskiftet og ved Lundgaard Kaalroer og Kartofler. Til alle Afgrøder gives som Grundgødning 200 kg Superfosfat og 200 kg 40 pCt. Kaligødning pr. ha og til Rodfrugtmarkerne desuden en Mængde Staldgødning, svarende til 100 kg Kvælstof. I Forsøgsgødningen er 1 Kvælstof til Rodfrugter 60 kg Kvælstof pr. ha.

Forsøget med Kvælstofgødninger ved Stokkemarke anlagdes 1930 paa svær Lerjord. I dette Forsøg anvendes ikke Staldgødning som Grundgødning til Rodfrugter, hvorfor alle Afgrøder tilføres 400 kg Superfosfat og 400 kg 40 pCt. Kaligødning. 1 Kvælstof er 80 kg Kvælstof pr. ha til Sukkerroer.

Forsøget med Eftervirkning paa Lermarken anlægges hvert Aar i Rodfrugter paa nyt Areal. 1 Staldgødning er 150 kg Kvælslof i Staldgødning pr. ha (ca. 30 Tons), 1 Kunstgødning 150 kg Kvælstof pr. ha og samme Mængde Fosforsyre og Kali som i 2 Staldgødning. I 1930 blev dog kun givet Fosforsyre og Kali, svarende til 30 Tons Staldgødning.

Forsøget med Kaligødning blev anlagt paa Askov Lermark, Askov Sandmark og Lundgaard 1927 med samme Sædskifte som Forsøgene med Staldgødning og Kunstgødning. Som Grundgødning gives til Rodfrugter Staldgødning, svarende til 150 kg Kvælstof, Ajle, svarende til 60 kg Kvælstof, 300 kg Chilesalpeter og 200 kg Superfosfat.

I Forsøget med forskellig Udbringningstid for Kaligødning paa Lundgaard anvendes som Grundgødning 200 kg Superfosfat og 500 kg svovlsur Ammoniak pr. ha. 1 Kaligødning er 200 kg 40 pCt. Kaligødning pr. ha. Forsøget er anlagt 1930.

Forsøgene med Staldgødning og Kunstgødning til Køkkenurter ved Blangsted anlagdes i 1922 og ved Hornum i 1924. Jorden ved Blangsted er en ret svær Lerjord med Lerunderlag og ved Hornum en god, muldrig Sandjord.

1 Staldgødning er i disse Forsøg 24 Tons Staldgødning pr. ha og Mængden af Kvælstof. Fosforsyre og Kali i 1 Kunstgødning afstemmes aarlig derefter ved Hjælp af Analyser af Staldgødningen og Kunstgødningen. I 1933 og 1935, da der er analyseret Afgrøder fra disse Forsøg fra Blangsted, tilførtes henholdsvis 159 kg og 112 kg Kvælstof, og i 1935 ved Hornum 127 kg Kvælstof.

III. Undersøgelsernes Resultater.

Resultaterne af alle de udførte Analyser findes i Tabel 19, Side 136—41. I det følgende skal foretages nogle Sammenstillinger af disse Resultater. Med Hensyn til de i Forsøgene anvendte Kvælstofmængder henvises til foregaaende Afsnit.

Der blev udført Analyser af Runkelroer fra Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning paa Askov Lermark 1930, 1932, 1933 og 1934. I Tabel 9 er Resultaterne af Undersøgelser i disse 4 Aar af Roer fra Forsøgsleddene 1 Staldgødning og 1 Kunstgødning sammenstillet.

Tørstofprocenten faldt med stigende Afgrøde i de tre Aar, men 1933 havde en meget høj Tørstofprocent i en meget stor Afgrøde. Kvælstofprocenten faldt ligeledes med stigende Afgrøde i de tre Aar, men 1934 havde meget højere Kvælstofprocent end 1930, trods lidt større Afgrøde. Nogen Sammenhæng mellem Aarenes Tørstofprocent og Kvælstofprocent fremgik ikke af Tallene. Af den tilførte Kvælstofmængde fandtes efter Gødskning med 1 Staldgødning mellem Halvdelen og en Tredjedel i Afgrøden, og efter Gødskning med 1 Kunstgødning fandtes de tre Aar mellem 77 og 79 pCt., medens der i 1930 kun fandtes knap 60 pCt.

Tabel 8. Analyse af Runkelroer efter ensartet Gødskning i forskellige Aar.

Aar	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		kg N pr. ha	pCt. af N-Mængden som		
			Roer	Tørstof		Protein	andre org. N-Forb.	NO_3
1 Staldgødning								
1930	457	11.4	0.139	1.22	65	42	34	24
1932	641	11.3	0.127	1.12	81	58	25	17
1933	853	12.3	0.117	0.95	100	67	30	3
1934	482	11.4	0.178	1.56	86	64	17	19
1 Kunstgødning								
1930	720	10.2	0.131	1.28	94	44	38	18
1932	1031	9.5	0.121	1.27	125	55	26	20
1933	1025	11.2	0.121	1.08	124	59	28	13
1934	821	10.1	0.154	1.52	126	59	19	22

Forholdet mellem Grupperne af Kvælstofforbindelserne varierede stærkt, men dog saaledes, at Protein altid udgjorde den største Mængde og Salpetersyre den mindste. I grove Træk kunde man sige, at Protein udgjorde omkring 50 pCt., andre organiske Kvælstofforbindelser omkring 30 pCt. og Salpetersyre omkring 20 pCt. af den samlede Kvælstofmængde. Nogen Regel for Variationernes Forhold til Afgrødestørrelse, Tørstofprocent eller Kvælstofprocent kunde ikke uddrages af Undersøgelserne.

Gødskningens Indflydelse paa Kvælstofindholdet og Kvælstofforbindelsernes Sammensætning i Runkelroer fremgik af Undersøgelser i Forbindelse med en Række Forsøg i de samme Aar. I Forsøgene med Staldgødning og Kunstgødning blev analyseret Prøver fra 1 og $1^1/_2$ Staldgødning og $^1/_2$, 1 og $1^1/_2$ Kunstgødning i Aarene 1930, 1932 og 1934. $^1/_2$ Staldgødning fandtes ikke i alle de paagældende Marker, og Ugødet gav jævnlig saa smaa Afgrøder, at der ikke var tilstrækkelig til Prøver til Tørstofbestemmelse. I Forsøget med Kvælstofgødninger blev udført Undersøgelser i 1932 og 1934. Gennemsnit af disse Undersøgelser findes i Tabel 9.

Kvælstofindholdet i Tørstoffet steg regelmæssigt med stigende Gødningsmængder, medens der i de friske Roers Kvælstofindhold var nogle Afvigelser fra denne regelmæssige Stigning, fordi Kvælstofgødningen nedsatte Tørstofprocenten for-

Tabel 9. Kvælstofindhold i forskelligt gødede Runkelroer.

Gødskning	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i Roer	pCt. N i Tørstof	kg N pr. ha	pCt. af N-Mængde som Protein	pCt. af N-Mængde som andre org. N-Forb.	pCt. af N-Mængde som NO_3
Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning. 1930—32 og 1934								
1 Staldgødning ...	527	11.4	0.148	1.30	78	55	25	20
1½ » ...	805	10.9	0.156	1.43	123	50	31	20
½ Kunstgødning.	464	11.3	0.144	1.28	67	56	26	18
1 » .	857	9.9	0.135	1.36	116	53	28	20
1½ » .	1032	9.0	0.151	1.68	156	46	24	30
Forsøg med Kvælstofgødninger. 1932 og 1934								
Grundgødet	595	11.8	0.121	1.02	72	70	22	8
do.+ ½ Chiles...	761	10.4	0.115	1.12	88	67	23	10
do.+1 » ..	907	10.0	0.117	1.25	107	64	24	13
do.+1½ » ..	922	9.2	0.122	1.38	113	63	23	15
do.+ ½ sv. Amm.	694	10.0	0.106	1.10	74	68	21	11
do.+1 »	717	9.8	0.115	1.22	82	62	25	13
do.+1 Kalks.	818	10.3	0.119	1.19	97	67	22	11

holdsvis stærkere end Forhøjelsen af Kvælstofprocenten. I Roer af samme Størrelse var Tørstofindholdet større efter Staldgødning end efter Kunstgødning, og da Kvælstofindholdet i Tørstoffet var omtrent lige stort eller maaske snarest lidt mindre efter Kunstgødning, blev Kvælstofindholdet i Roerne større efter Staldgødning end efter Kunstgødning. Stigningen i de høstede Kvælstofmængder med stigende Kvælstoftilførsel var noget uregelmæssig, men synes snarest at være aftagende ved de største Mængder. Proteinindholdet var større i Forsøget med Kvælstofgødninger end i Forsøget med Staldgødning og Kunstgødning, men i begge Forsøg aftog det relativt med stærkere Gødskning, og samtidig var der en Stigning i Salpetersyreprocenten. Svovlsur Ammoniak gav meget mindre og Kalksalpeter noget mindre Afgrøder end Chilesalpeter, men væsentlig Forskel paa Kvælstofindholdet eller paa Kvælstofforbindelsernes Sammensætning fremgik ikke af Analyserne.

Sukkerroer, Fabrikssukkerroer, fra Stokkemarke 1934 afveg med Hensyn til Sammensætning af Kvælstofforbindelserne meget væsentligt fra Runkelroerne. Kun ved Gødskning med 1 og 1½ Chilesalpeter lod det sig gøre kvantitativt at bestemme

et Indhold af Salpetersyre. Indholdet af Protein laa mellem 84 og 89 pCt. af den samlede Kvælstofmængde, og Indholdet af andre organiske Kvælstofforbindelser mellem 10 og 16 pCt. De forskellige Kvælstofgødningers Indflydelse paa Sammensætningen gik i samme Retning for Sukkerroerne som for Runkelroerne, men Udslagene var mindre til Trods for, at der blev anvendt større Mængder af Kvælstofgødninger, idet der ikke anvendtes Staldgødning som Grundgødning.

I 1935 udførtes Undersøgelser af Roer fra Artsforsøg paa Askov Lermark, og nogle Resultater af disse Undersøgelser anføres i Tabel 10 sammen med Gennemsnit af Sukkerroerne fra Stokkemarke og Runkelroerne fra Tabel 9.

Tabel 10. Sammenligning af forskellige Bedearter.

Sort og Oprindelse	pCt. Tørstof	pCt. N i		pCt. af N-Mængden som		
		Roer	Tørstof	Protein	andre org. Forb.	NO_3
Fabrikssukkerroer fra Stokkemarke,						
Gens. 1934	22.5	0.229	1.00	86	14	0
Tystofte Barres, Forsøg med Staldg. og						
Kunstg., Askov 1930, 1932, 1934	10.5	0.147	1.41	52	27	21
Tystofte Barres, Forsøg med Kvælstofg.,						
Askov 1932—34	10.2	0.116	1.18	66	23	12
Artsforsøg, Askov 1935:						
Sukkerroe, Tystofte	22.0	0.197	0.90	63	34	4
Tystofte Barres	12.8	0.155	1.21	49	39	12
Taarøje »	11.4	0.151	1.32	43	43	14
Rødbede »	16.3	0.231	1.42	45	47	8
Kaalroe, Bangholm	12.5	0.182	1.46	71	25	4

Forholdet mellem Kvælstofforbindelserne varieredes saaledes meget stærkt inden for samme Art *(Beta vulgaris)* baade for Underart og Stamme.

Af Kaalroer er der analyseret Prøver fra Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning paa Askov Sandmark i 1932 og 1935 og paa Lundgaard i 1935. Resultaterne for ensartet Gødskning, forskellige Aar og Avlssteder er sammerstillet i Tabel 11.

Kvælstofmængderne var lige saa store og lige saa stærkt varierende som for Runkelroer paa Lermarken, og ogsaa Sammensætningen varierede overmaade stærkt. Den store Afgrøde

paa Sandmarken i 1932 nærmede sig med Hensyn til Indhold af Protein og Salpetersyre til Sukkerroer fra Stokkemarke, medens den lille Afgrøde i 1935 havde omtrent lige saa stort Salpetersyreindhold som de mest salpetersyreholdige Runkelroer. Denne sidstnævnte Afgrøde synes dog nærmest at være Undtagelsen, et større Proteinindhold og mindre Salpetersyreindhold at være Reglen, idet baade den middelstore Afgrøde paa Lundgaard i 1935 og Kaalroerne fra Artsforsøget viser bedre Overensstemmelse med Afgrøden fra Sandmarken 1932 end med Afgrøden fra 1935.

Tabel 11. Analyser af Kaalroer efter ensartet Gødskning forskellige Aar og Avlssteder.

Avlssted og Aar	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		kg N pr. ha	pCt. af N-Mængden som		
			Roer	Tørstof		Protein	andre org. N-Forb.	NO_3
1 Staldgødning								
Sandmarken 1932 ..	766	12.1	0.139	1.11	103	80	18	2
» 1935 ..	291	11.3	0.178	1.58	52	59	29	12
Lundgaard 1935....	423	13.4	0.180	1.34	76	73	26	1
1 Kunstgødning								
Sandmarken 1932 ..	777	11.9	0.148	1.24	115	76	21	3
» 1935 ..	305	10.2	0.193	1.89	59	49	32	18
Lundgaard 1935....	465	11.8	0.281	2.38	111	57	42	2

Forskellig Gødsknings Indflydelse paa Sammensætningen fremgaar af Tabel 12, hvori er beregnet Gennemsnit af fælles Forsøgsled paa de to Forsøgssteder.

I det sidste Forsøgsled, Staldgødning + ½ Kvælstof, gives Kvælstofgødningen paa Sandmarken som Tilskud til 1 Staldgødning, paa Lundgaard til ½ Staldgødning.

Kunstgødning har givet mindre Protein og mere »andre organiske Kvælstofforbindelser« end Staldgødning. Et Tilskud af Kvælstofgødning til Staldgødning har imidlertid virket paa samme Maade som Ombytning af Staldgødning med Kunstgødning, og Forholdet mellem disse Gødninger synes da at være et Udslag af, at Kunstgødningen giver en større Mængde tilgængeligt Kvælstof i Forhold til de andre Plantenæringsstoffer end Staldgødning.

Tabel 12. Kvæstofindhold i forskellig gødede Kaalroer. Gennemsnit af Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning, Sandmarken og Lundgaard.

Gødskning	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		kg N pr. ha	pCt. af N-Mængden som		
			Roer	Tørstof		Protein	andre org. N-Forb.	NO_3
Ugødet	185	13.5	0.142	1.05	26	71	25	4
Staldgødning	493	12.3	0.164	1.34	81	71	24	5
½ Kunstgødning	421	11.8	0.184	1.52	77	66	31	4
1 »	512	11.3	0.207	1.84	106	61	32	8
Staldg. + ½ Kvælst.	511	11.3	0.310	1.85	102	62	30	8

Virkningen af ensidig Kunstgødning alene eller som Tilskud til Staldgødning paa Sandmarken i 1935 fremgaar af Tabel 13.

Tabel 13. Enkelte Kunstgødninger alene og som Tilskud til Staldgødning.

Gødskning	kg N pr. ha	pCt. N	pCt. af N-Mængden som		
			Protein	andre org. N-Forb.	NO_3
Kunstgødning alene					
Ugødet	17	0.135	62	30	8
1 Kvælstofgødning	26	0.269	39	39	21
1 Fosforsyregødning	18	0.135	61	21	18
1 Kaligødning	20	0.125	66	29	6
1 Kvælstof + 1 Fosforsyre	30	0.264	42	38	20
1 Fosforsyre + 1 Kali	34	0.134	66	28	5
Tilskud til Staldgødning					
Staldgødning	52	0.178	59	29	12
do. + ½ Kvælstofgødning	61	0.203	45	36	19
do. + ½ Fosforsyregødning	60	0.167	58	31	11
do. + ½ Kaligødning	52	0.188	56	33	12
do. + ½ Fosforsyre + ½ Kali	61	0.171	55	34	11

Ved Betragtning af disse Resultater maa det erindres, at Undersøgelserne blev udført i 1935, da Proteinindholdet var usædvanlig lavt og Salpetersyreindholdet usædvanlig stort.

Kvælstofgødning alene har nedsat det i Forvejen meget lave Proteinindhold og forøget Salpetersyreindholdet, Kaligødning alene har virket i modsat Retning, og Fosforsyregødning

alene synes at have givet større Indhold af Salpetersyre og mindre Indhold af andre organiske Kvælstofforbindelser, men sammen med Kvælstofgødning ingen Virkning at have haft. Som Tilskud til Staldgødning har kun Kvælstofgødning virket i samme Retning, medens Kaligødningen ikke har været i Stand til at udøve nogen Virkning ved Siden af Staldgødningens Kaliindhold.

For Kartoflernes Vedkommende giver de i Tabel 14 sammenstillede Resultater Oplysning om Variationen med Aar og Voksested.

Tabel 14. Analyse af Kartofler efter ensartet Gødskning, forskellige Aar og Voksesteder.

	hkg Knolde pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		kg N pr. ha	pCt. af N-Mængden som	
			Knolde	Tørstof		Protein	andre org. N-Forb.
1 Staldgødning, Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning							
Lundgaard 1933	338	26.1	0.227	0.87	87	79	20
Sandmark 1933	376	25.6	0.246	0.96	92	75	26
» 1934	379	26.1	0.268	1.03	102	70	29
1 Kunstgødning, Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning							
Lundgaard 1933	323	25.9	0.242	0.93	78	73	28
Sandmark 1933	343	25.1	0.291	1.16	100	58	42
» 1934	347	24.1	0.323	1.34	112	66	33
1 Chilesalpeter, Forsøg med Kvælstofgødning							
Lundgaard 1933	337	26.9	0.273	1.01	92	79	21
Lermarken 1934	418	26.6	0.195	0.73	82	67	32
1 Kaligødning, Forsøg med Kaligødning							
Lundgaard 1933	446	22.2	0.242	1.08	107	75	25
Lermarken 1933	403	25.2	0.258	1.03	104	61	38

Ogsaa for Kartofler var der ret store Variationer for Aar og Avlssted, om end knap saa store som for Runkelroer og Kaalroer, men man kan heller ikke som for Kaalroerne antage, at man er naaet Ydergrænserne for Variationerne. Omkring ved to Tredjedele af Kvælstofmængden var Protein.

For alle de Forsøgsled, som er fælles for flere Aar eller Avlssteder, er der beregnet Gennemsnit, og disse findes i Tabel 15.

Tabel 15. Analyse af forskelligt gødede Kartofler.

	hkg Knolde pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		kg N pr. ha	pCt. af N som	
			Knolde	Tørstof		Protein	andre org. N-Forb.
Forsøg med Staldg. og Kunstg., Sandm. 1933—34 og Lundg. 1933							
Ugødet	83	26.1	0.301	1.16	34	65	35
1 Staldgødning	363	25.9	0.247	0.95	82	74	25
1/2 Kunstgødning	250	25.4	0.226	1.07	57	68	32
1 »	331	25.0	0.285	1.14	94	66	34
Forsøg med Staldg. og Kunstg., Sandm. 1933—34							
1 Staldgødning	376	25.9	0.257	1.00	97	72	28
do. + 1/2 Kvælst.	379	24.5	0.316	1.30	118	66	34
do. + 1/2 Fosfors.	386	25.7	0.252	0.98	97	67	34
do. + 1/2 Kalig.	380	24.5	0.236	0.97	90	70	30
do. + 1/2 Fosfors. + 1/2 Kalig.	399	25.0	0.249	1.00	99	71	29
Forsøg med Kvælstofgødninger, Lerm. og Lundg., 1934							
Grundgødet	268	26.5	0.182	0.69	49	73	27
do. + 1/2 Chiles.	326	27.1	0.186	0.69	61	76	24
do. + 1 »	378	26.8	0.234	0.87	91	73	27
do. + 1 1/2 »	382	26.4	0.258	0.99	99	71	30
do. + 1/2 sv. Amm.	327	27.1	0.186	0.68	61	73	28
do. + 1 » »	368	26.2	0.222	0.85	82	76	25
do. + 1 Kalksalp.	360	27.2	0.234	0.86	84	74	27
Forsøg med Kaligødninger, Sandm. og Lundg., 1934							
Grundgødet	416	25.1	0.267	1.07	111	66	35
do. + 1/4 Kalig.	407	24.6	0.270	1.10	110	67	33
do. + 1/2 »	416	24.5	0.244	1.00	102	67	33
do. + 1 »	425	23.7	0.249	1.06	106	68	32

Kunstgødning har givet højere Kvælstofindhold i Tørstoffet, men relativt lavere Proteinindhold. Det samme var Tilfældet i Forsøget ved Blangsted med tidlige Kartofler (se Tabel 19), idet Gennemsnit af 3 staldgødede og 3 kunstgødede Forsøgsled gav henholdsvis 1.38 og 1.73 pCt. Kvælstof i Tørstoffet, 74 og 67 pCt. af Kvælstofmængden som Protein. I Forsøget med Eftervirkning paa Askov Lermark gav Kunstgødning ligeledes større Kvælstofindhold end Staldgødning, men Proteinbestemmelserne var meget vanskelige at tyde.

Ved Tilskud af Kvælstof til Staldgødningen steg Kvælstofindholdet meget stærkt, og det relative Proteinindhold faldt, ligesom ogsaa Fosforsyretilskud gav lavere Proteinindhold. Tilskud af Kaligødning til Staldgødning har ikke væsentlig ændret

Proteinindholdet, medens Tilskud af Kaligødning til Staldgødning + Fosforsyregødning har forøget Proteinindholdet.

Om enkelte Kunstgødningers Virkning, naar de gives alene, har man de i Tabel 16 anførte Oplysninger.

Tabel 16. Indhold af Kvælstof og Protein i Kartofler, gødet med 1 eller 2 Kunstgødninger.

	pCt. N i Tørstof			kg N pr. ha			pCt. af N-Mængden som Protein		
	Blangsted	Sandmark	Lundgaard	Blangsted	Sandmark	Lundgaard	Blangsted	Sandmark	Lundgaard
Ugødet	1.55	1.42	1.07	43	18	33	76	63	74
Kvælstofgødning	—	2.15	1.48	—	29	59	—	60	75
Fosforsyregødning	—	1.38	0.93	—	23	32	—	66	72
Kaligødning	—	0.73	0.71	—	33	28	—	67	86
Kvælstofg. + Fosforsyreg.	1.87	2.26	1.62	111	30	57	69	68	74
Kvælstofg. + Kalig.	1.65	—	1.01	120	—	73	69	—	79
Fosforsyreg. + Kalig.	1.11	0.74	0.62	36	80	28	76	68	82

Kvælstofgødning alene har kun forøget Kvælstofmængden lidt og givet et lavt Proteinindhold, og noget lignende gjaldt Fosforsyregødning, om end denne paa Sandmarken gav et større Proteinindhold. Kaligødning gav et forholdsvis stort Proteinindhold baade paa Sandmarken og Lundgaard. Kvælstofgødning + Fosforsyregødning svarede her nærmest til Fosforsyregødning alene, men ved Blangsted gav de i Forhold til Ugødet større Forøgelse af Kvælststofmængden og et lavere Proteinindhold. Kvælstof + Kali gav større Forøgelse af Kvælstofmængden og paa Lundgaard desuden en Forøgelse i Proteinindholdet, medens Fosforsyre + Kali ved Blangsted og Lundgaard gav en lille, men paa Sandmarken en stor Kvælstofmængde og alle tre Steder et stort Proteinindhold.

Resultaterne er altsaa meget uregelmæssige og i høj Grad prægede af de ekstreme Jordbundsforhold, den ensidige Gødskning giver, sandsynligvis ogsaa af Gødningernes Bivirkninger. Der er dog gennemgaaende sikre Udtryk for, at Kvælstofgødningen har formindsket og Kaligødningen forøget det relative Proteinindhold, medens Fosforsyregødningen har spillet en underordnet Rolle.

I Forsøget med stigende Kvælstofmængder paa Sandmarken, se Tabel 19, hvor der er grundgødet med 300 kg Superfosfat og 300 kg Kaligødning, var Proteinindholdet i grundgødede Kartofler

kun 60 pCt. af Kvælstofmængden, og dette lave Proteinindhold kunde Tilskud af Kvælstofgødning ikke ændre. Et lignende lavt Proteinindhold var der i Kartofler efter Grundgødning i Forsøget med Udbringningstid for Kaligødning, hvor Grundgødningen bestod af 600 kg svovlsur Ammoniak og 400 kg Superfosfat. For henholdsvis 100 og 200 kg Kaligødning, udbragt i Efteraaret, steg Proteinindholdet til 70 og 73 pCt., medens de samme Kalimængder ved Udbringning i Foraaret begge gav 68 pCt. Forskellen maa her bero paa Udvaskning af Klorid. Med stigende Mængde af Kaligødning har man ved Foraarsudbringningen ogsaa faaet stigende Skadevirkning af Klorid og dermed ophævet den Virkning af stigende Mængde Kali, som viste sig ved Efteraarsudbringningen. Dette Forsøg kan antagelig give Nøglen til Forstaaelse af de afvigende Forhold, der findes med Hensyn til Kaligødningens Virkning.

I Forsøgene med Kvælstofgødninger og Kaligødning, som er grundgødet med Staldgødning og henholdsvis Fosforsyre + Kali og Fosforsyre + Kvælstof, er der ret tydelige Udslag for disse Gødningers Virkning paa det relative Proteinindhold i de Retninger, som man i Henhold til det foregaaende maatte vente.

De undersøgte Havebrugsafgrøder varierede overmaade stærkt med Hensyn til Sammensætningen. Tørstofindholdet i de tidlige Kartofler var omkring 22—25 pCt., eller noget lavere end i Richters Imperator, i Skorzonerrod var det omtrent af samme Størrelse, lidt lavere i Pastinak — omkring 20 pCt. — medens det i Salat og Tomater var helt nede omkring 6 pCt.

Tabel 16 giver en Oversigt over Kvælstofindholdet.

Tabel 16. pCt. Kvælstof i Havebrugsafgrøder.

Afgrødens Art:	Tidl. Kartofler		Skorzoner-rod		Pastinak		Salat	
Gødskning	pCt. Kvælstof i							
	Tør-stof	frisk Afgr.	Tør-stof	frisk Afgr.	Tør-stof	frisk Afgr.	Tør-stof	frisk Afgr.
1 Staldgødning	1.35	0.315	2.18	0.530	1.24	0.242	3.80	0.213
1½ »	1.39	0.301	2.50	0.590	1.27	0.252	4.22	0.228
1 Kunstg., Chiles	1.80	0.408	2.35	0.558	1.31	0.265	4.27	0.252
1 » sv. Amm.	1.74	0.404	2.55	0.588	1.37	0.265	4.06	0.256
Fosfors. + Kvælst.	1.87	0.475	3.15	0.696	1.62	0.330	4.31	0.293
Kali + Kvælst.	1.65	0.380	2.54	0.584	1.29	0.257	3.96	0.289
Fosfors. + Kali	1.11	0.257	1.82	0.458	0.97	0.208	2.40	0.180

I tre Prøver af Tomat varierede Kvælstofindholdet i Tørstof mellem 2.46 og 2.98 pCt. og mellem 0.155 og 0.179 pCt. i de friske Tomater.

Efter Fosforsyre + Kvælstof og Fosforsyre + Kali fandtes henholdsvis højeste og laveste Indhold, og det maa antages, at man her har omtrent Ydergrænserne for Variation i Kvælstofindholdet under de givne Vejr- og Jordbundsforhold. Indholdet efter Kali + Kvælstof svarede omtrent til Indholdet efter alsidig Kunstgødning, og kun i tidlige Kartofler fandt man højere Kvælstofindhold efter Kunstgødning end efter Staldgødning.

Kun i Salat fandtes et væsentligt Indhold af Salpetersyre. Det udgjorde mellem 0.015 og 0.063 pCt. Salpetersyrekvælstof eller mellem 8 og 22 pCt. af den samlede Kvælstofmængde.

Proteinindholdet i pCt. af Kvælstofmængden er opført i Tabel 17.

Tabel 17. Proteinkvælstof i pCt. af Kvælstofmængden i Havebrugsafgrøder.

Gødskning	Tidlige Kartofler	Skorzonerrod	Pastinak	Salat
1 Staldgødning	76	35	71	63
1½ »	68	41	67	64
1 Kunstgødning, Chilesalpeter	67	37	75	66
1 » svovls. Amm.	71	31	81	66
Fosforsyre + Kvælstof	69	27	64	64
Kali + Kvælstof	69	31	72	67
Fosforsyre + Kali	76	40	82	69

De tre Prører af Tomat havde mellem 57 og 62 pCt. og svarede altsaa nærmest til Salat, medens Pastinak og tidlige Kartofler varierede omkring 70 pCt. og Skorzonerrod omkring 35. Det vil erindres, at der i Ekstrakten af Skorzonerrod fandtes et meget stort Indhold af Ammoniak. Fosforsyre + Kali gav det største relative Indhold af Protein og Fosforsyre + Kvælstof det laveste eller i Nærheden deraf. Dette svarer til et stort relativt Proteinindhold med en lav Kvælstofprocent i Afgrøden og et lille relativt Proteinindhold med en høj Kvælstofprocent, men denne Regel bekræftes i øvrigt ikke i alle Tilfælde for de mere normalt gødede Afgrøder.

III. Oversigt over Resultaterne.

I Tabel 18 er opført Gennemsnit af alle de udførte Analyser og ved Siden deraf det højeste og det laveste Indhold, der er fundet.

Blandt Landbrugsafgrøderne havde baade Runkelroer og Kaalroer et betydeligt Salpetersyreindhold. Kaalroerne paa Sandmarken i 1935 syntes dog at have et abnormt stort Indhold, og da de indgik med et stort Antal Prøver, har de forhøjet Gennemsnittet væsentligt. Alle de øvrige undersøgte Prøver indeholdt i Gennemsnit 0.004 pCt. Salpetersyrekvælstof — højeste 0.008 og laveste 0.002, eller mellem 1 og 4 pCt. af Kvælstofmængden.

Da Salpetersyren er værdiløs og der, i Overensstemmelse med *A. Pedersens* Analyser, fandtes omkring 20 pCt. af Kvælstofmængden i denne Forbindelse, som ved almindelig Kjeldahlanalyse delvis reduceres til Ammoniak, burde der ved Foderanalyser af Runkelroer altid udføres Bestemmelse af Salpetersyre.

Omregnet i pCt. af Kvælstofmængden gav disse Afgrøder følgende Mængder organiske Kvælstofforbindelser:

	I pCt. af Kvælstof:		I pCt. af org. Kvælstof:	
	Protein	andre org. N-Forb.	Protein	andre org. N-Forb.
Runkelroer	56	25	69	31
Sukkerroer	86	14	86	14
Kaalroer	63	30	67	33
Kartofler	70	30	70	30

I pCt. af den totale Kvælstofmængde havde Runkelroerne et meget lavt Indhold af Protein, men omregnet i Procent af organisk Kvælstof laa Proteinindholdet paa samme Højde som i Kaalroer og Kartofler, medens Sukkerroerne i begge Tilfælde havde forholdsvis meget mere Protein end de øvrige Afgrøder.

Blandt de undersøgte Havebrugsafgrøder var Salat den eneste, der havde et nævneværdigt Indhold af Salpetersyre. For denne Afgrøde fandt man af den tolale Kvælstofmængde:

66 pCt. som Protein
18 » » andre organiske Kvælstofforbindelser
16 » » Salpetersyre

I alle Afgrøder fandt man i pCt. af organiske Kvælstof følgende:

	Protein	Andre org. N-Forb.
Tidlige Kartofler	71	29
Skorzonerrod	33	67
Pastinak	75	25
Salat	78	22
Tomat	58	42

Forholdet mellem Protein og andre organiske Kvælstofforbindelser varierede her langt stærkere end i Landbrugsafgrøderne, og det er værd at bemærke, at Skorzonerrod kom saa langt ned i Proteinindhold som til 33 pCt. af Kvælstofmængden. Ogsaa Tomat havde et meget lavt Indhold af Protein.

Tabel 18. Oversigt over de udførte Analyser.

Afgrødens Art	Antal Analyser	pCt. Tørstof			pCt. Kvælstof			pCt. som Protein			pCt. som andre org. N-Forb.			pCt. som Salpetersyre		
		Gennemsnit	højeste	laveste	Gennemsnit	højeste	laveste	Gennems.	højeste	laveste	Gennems.	højeste	laveste	Gennems.	højeste	laveste
kelroe, Tyst. Barres	43	10.8	13.7	7.9	0.137	0.195	0.090	0.077	0.125	0.049	0.034	0.062	0.013	0.026	0.059	0.004
roe, Bangholm	28	12.0	15.3	9.1	0.176	0.281	0.124	0.110	0.160	0.082	0.053	0.117	0.021	0.013	0.057	0.002
kerroe	8	22.5	23.0	21.2	0.227	0.283	0.185	0.195	0.241	0.164	0.032	0.041	0.021	0.000	0.001	0.000
offel, Richters Imp.	74	25.6	29.5	21.4	0.261	0.444	0.157	0.182	0.325	0.101	0.079	0.186	0.026	0.0015	0.0027	0.0005
» Goldperle	12	23.7	25.4	21.7	0.378	0.475	0.257	0.263	0.341	0.196	0.110	0.154	0.061	—	—	—
zonerrod	7	23.6	25.2	22.1	0.572	0.696	0.458	0.187	0.206	0.182	0.377	0.495	0.273	0.008	0.011	0.003
inak	7	20.1	21.4	19.5	0.260	0.330	0.208	0.194	0.213	0.170	0.065	0.117	0.037	0.001	0.002	0.001
t	12	6.2	7.8	5.2	0.243	0.293	0.180	0.169	0.195	0.125	0.014	0.059	0.032	0.039	0.063	0.015
at	3	6.1	—	—	0.170	—	—	0.098	—	—	0.070	—	—	0.002	—	—

Det største Indhold af Kvælstof og Proteinkvælstof, der blev fundet i Runkelroer og Kaalroer, var omkring dobbelt saa stor som det laveste og i Kartofler omkring 3 Gange saa stort. For »andre organiske Kvælstofforbindelser« og Salpetersyre var Variationerne relativt endnu større. I Sukkerroer og Havebrugsafgrøder var Variationerne relativt mindre, fordi der kun blev udført Analyser af disse Afgrøder et enkelt Aar og fra et enkelt Forsøg med hver af dem. Vejrlig og Jordbund betinger en Variation baade i Totalindhold af Kvælstof og i Forholdet mellem Kvælstoffets Forbindelser, og denne Variation har man ikke faaet Udtryk for ved Havebrugsafgrøderne.

Tabel 19. Oversigt over de enkelte Analyser.

Forsøgsled	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		pCt. N som			
			Tørstof	Roer	uopløseligt Protein	opløseligt Protein	andre org. N-Forb.	Salpetersyre
Runkelroer, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Lerm. 1930								
Ugødet	24	13.7	1.26	0.173	0.094	0.062	0.017	
1 Staldg.	457	11.4	1.22	0.139	0.059	0.047	0.033	
1½ »	730	10.6	1.45	0.154	0.055	0.066	0.033	
½ Kunstg.	382	11.9	1.19	0.142	0.063	0.057	0.022	
1 »	720	10.2	1.28	0.131	0.057	0.050	0.024	
1½ »	855	9.3	1.40	0.137	0.054	0.045	0.038	
Runkelroer, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Lerm. 1932								
1 Staldg.	641	11.3	1.12	0.127	0.074	0.032	0.021	
1½ »	889	10.4	1.32	0.137	0.069	0.038	0.030	
½ Kunstg.	566	10.6	1.11	0.118	0.069	0.025	0.024	
1 »	1031	9.5	1.27	0.121	0.066	0.031	0.024	
1½ »	1240	8.2	1.80	0.148	0.066	0.043	0.039	
1 Kvælst. + 1 Fosfors.	476	7.9	2.11	0.167	0.076	0.040	0.051	
1 Fosforsyre	320	13.2	0.82	0.108	0.073	0.027	0.008	
Runkelroer, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Lerm. 1933								
1 Staldg.	853	12.3	0.95	0.117	0.038	0.040	0.035	0.004
2 »	1130	10.7	1.39	0.149	0.041	0.054	0.041	0.013
1 Kunstg.	1025	11.2	1.08	0.121	0.028	0.043	0.034	0.016
2 »	1333	8.4	1.94	0.163	0.054	0.044	0.021	0.044
Runkelroer, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Lerm. 1934								
½ Staldg.	229	11.7	1.67	0.195	0.090	0.035	0.025	0.045
1 »	482	11.4	1.56	0.178	0.056	0.058	0.030	0.034
1½ »	796	11.6	1.52	0.176	0.054	0.056	0.038	0.028
½ Kunstg.	443	11.3	1.53	0.173	0.065	0.048	0.029	0.031
1 »	821	10.1	1.52	0.154	0.043	0.048	0.029	0.034
1½ »	1002	9.1	1.83	0.167	0.045	0.046	0.017	0.059
1½ Kvælst. + 3 Fosf. og Kali.	1036	9.4	1.79	0.168	0.039	0.063	0.013	0.053
Runkelroer, Forsøg med Eftervirkning, Askov Lermark 1930								
Ugødet	510	11.3	1.00	0.118	0.054	0.043	0.021	
1 Staldg.	603	11.7	1.15	0.134	0.061	0.043	0.030	
2 »	713	11.3	1.16	0.133	0.063	0.046	0.024	
1 Kunstg., Chiles	837	9.3	1.41	0.138	0.049	0.049	0.040	
1 » svovls. Amm.	774	11.0	1.43	0.157	0.060	0.051	0.046	
Runkelroer, Forsøg med Kvælstofgødninger, Askov Lerm. 1930								
Grundgødet	680	11.7	0.77	0.090	0.058	0.022	0.010	
+ ½ Chiles.	842	11.0	0.89	0.098	0.059	0.028	0.011	
+ 1 »	960	11.1	0.93	0.103	0.060	0.029	0.014	
+ 1½ »	1013	10.4	1.16	0.116	0.065	0.032	0.019	
+ ½ svovls. Amm.	754	11.4	0.84	0.096	0.059	0.026	0.011	
+ 1 » »	830	11.0	0.95	0.104	0.063	0.027	0.014	
+ 1 Kalksalp.	884	11.3	0.94	0.106	0.065	0.028	0.013	

(fortsættes)

Tabel 19 (fortsat).

Forsøgsled	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		pCt. N som			
			Tørstof	Roer	uopløseligt Protein	opløseligt Protein	andre org. N-Forb.	Salpetersyre
Runkelroer, Forsøg med Kvælstofgødninger, Askov Lermark 1934								
Grundgødet	509	11.9	1.27	0.151	0.077	0.037	0.029	0.008
+ ½ Chiles	679	9.8	1.35	0.132	0.058	0.040	0.023	0.011
+ 1 »	853	8.9	1.46	0.130	0.049	0.040	0.026	0.015
+ 1½ »	831	8.0	1.60	0.128	0.045	0.043	0.023	0.017
+ ½ svovls. Amm.	634	8.5	1.36	0.116	0.047	0.039	0.019	0.011
+ 1 » »	604	8.5	1.48	0.126	0.039	0.041	0.031	0.015
+ 1 Kalksalp.	752	9.2	1.42	0.131	0.053	0.043	0.022	0.013
Sukkerroer, Forsøg med Kvælstofgødninger, Stokkemarke 1934								
Grundgødet	235	23.0	0.81	0.185	0.125	0.039	0.021	0.000
+ ½ Chiles	261	22.9	0.92	0.210	0.122	0.061	0.027	0.000
+ 1 »	271	22.2	1.13	0.250	0.148	0.062	0.039	0.001
+ 1½ »	279	21.2	1.33	0.283	0.172	0.067	0.043	0.001
+ ½ svovls. Amm.	249	23.0	0.90	0.207	0.122	0.051	0.034	0.000
+ 1 » »	245	22.9	0.98	0.224	0.134	0.060	0.030	0.000
+ 1 Kalksalp.	273	22 2	1.09	0.242	0.155	0.062	0.025	0.000
+ 1 Kalkamon	252	22.5	0.94	0.212	0.120	0.058	0.034	0.000
Roer fra Artsforsøg, Askov Lermark 1935								
Sukkerroer	400	22.0	0.90	0.197	0.057	0.067	0.066	0.007
Barres Tystofte	755	12.8	1.21	0.155	0.040	0.036	0.061	0.018
» Taarøje	859	11.4	1.32	0.151	0.035	0.030	0.065	0.021
Rødbede		16.3	1.42	0.231	0.074	0.031	0.108	0.018
Kaalroer	500	12.5	1.46	0.182	0.090	0.039	0.045	0.008
Kaalroer, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Sandmark 1932								
Ugødet	277	14.7	0.87	0.124	0.099	0.022	0.003	
1 Staldg.	766	12.1	1.11	0.134	0.107	0.024	0.003	
do. + Kvælstofg.	835	11.3	1.47	0.166	0.115	0.046	0.005	
½ Kunstg.	622	12.7	1.08	0.137	0.107	0.027	0.003	
1 »	777	11.9	1.24	0.148	0.112	0.031	0.005	
1 Kvælstofg. + 1 Fosforsyreg.	376	12.0	1.58	0.189	0.135	0.047	0.007	
1 Kalig. + 1 Fosforsyreg.	398	13.5	0.95	0.128	0.103	0.022	0.003	
1 Fosforsyreg.	290	15.3	0.84	0.128	0.104	0.021	0.003	
Kaalroer, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Sandmark 1935								
Ugødet	123	12.0	1.13	0.135	0.068	0.016	0.040	0.011
1 Staldg.	291	11.3	1.58	0.178	0.080	0.024	0.052	0.022
do. + Kvælstofg.	265	9.9	2.32	0.230	0.076	0.028	0.084	0.042
do. + Fosforsyreg.	366	10.1	1.65	0.167	0.072	0.025	0.051	0.019
do. + Kalig.	276	11.5	1.63	0.188	0.082	0.022	0.062	0.022
do. + Fosfors. + Kali	356	10.6	1.61	0.171	0.076	0.019	0.058	0.018
½ Kunstg.	282	10.3	1.86	0.192	0.086	0.019	0.074	0.013
1 »	305	10.2	1.89	0.193	0.076	0.020	0.062	0.035
1 Fosforsyreg. + 1 Kvælstofg.	114	9.5	2.78	0.264	0.085	0.026	0.100	0.053
1 » + 1 Kalig.	254	10.9	1.23	0.134	0.071	0.018	0.038	0.007
1 Kvælstofg.	97	9.1	2.96	0.269	0.081	0.025	0.106	0.057
1 Fosforsyreg.	137	10.9	1.24	0.135	0.065	0.018	0.028	0.024
2 Kalig.	162	12.5	1.00	0.125	0.061	0.021	0.036	0.007

(fortsættes)

Tabel 19 (fortsat).

Forsøgsled	hkg Roer, Knolde pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		pCt. N som			
			Tørstof	Roer Knolde	uopløseligt Protein	opløseligt Protein	andre org. N-Forb.	Salpetersyre
Kaalroer, Forsøg med Staldg. og Kunstg.. Lundgaard 1935								
Ugødet	151	14.4	1.16	0.167	0.094	0.027	0.044	0.002
1/2 Staldg.	348	13.8	1.08	0.149	0.085	0.025	0.037	0.002
1 »	423	13.4	1.34	0.180	0.104	0.027	0.047	0.002
1/2 Kunstg.	360	12 4	1.63	0.202	0.091	0.040	0.068	0.003
1 »	465	11.8	2.38	0.281	0.113	0.036	0.128	0.004
1/2 Staldg. + 1/2 Kvælstofg.	432	12 6	1.77	0.223	0.103	0.037	0.077	0.006
1/2 » + 1/2 Kunstg.	466	12.4	1.73	0.215	0.097	0.032	0.080	0.006
Kartofler, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Sandmark 1933								
Ugødet	53	24.1	1.42	0.341	0.128	0.087	0.128	
1 Staldg.	373	25.6	0.96	0.246	0.095	0.088	0.063	
do. + Kvælstofg.	363	24.9	1.21	0.302	0.088	0.109	0.105	
do. + Fosforsyreg.	388	26.1	0.93	0.244	0.086	0.070	0.088	
do. + Kalig.	374	24.8	0.89	0.221	0.057	0.091	0.073	
do. + Fosforsyreg. + Kalig.	406	25.8	0.97	0.249	0.115	0.037	0.077	
1/2 Kunstg.	231	24.1	1.14	0.274	0.075	0.104	0.095	
1 »	343	25.1	1.16	0.291	0.071	0.099	0.121	
1 Kvælstofg. + Fosforsyreg.	62	21.4	2.26	0.483	0.179	0.143	0.161	
1 Kalig. + 1 Fosforsyreg.	428	25.4	0.74	0.188	0.086	0.041	0.061	
1 Kvælstofg.	62	21.6	2.15	0.465	0.177	0.102	0.186	
1 Fosforsyreg.	64	26.0	1.38	0.360	0.144	0.083	0.133	
1 Kalig.	174	26.0	0.73	0.190	0.076	0.052	0.062	
Kartofler, Forsøg med Staldg. og Kunstg.. Lundgaard 1933								
Ugødet	115	27.9	1.00	0.280	0.105	0.073	0.102	
1/2 Staldg.	255	28.0	0.88	0.246	0.116	0.078	0.052	
1 »	338	26.1	0.87	0.227	0.094	0.087	0.046	
1/2 Kunstg.	265	25.5	0.81	0.214	0.087	0.059	0.068	
1 »	323	25.9	0.93	0.242	0.113	0.062	0.067	
1/2 Staldg. + 1/2 Kvælstofg.	303	28.3	0.99	0.279	0.125	0.088	0.066	
1/2 » + 1/2 Kunstg.	336	26.0	0.89	0.232	0.102	0.081	0.049	
Ugødet	105	29.4	1.07	0.316	0.145	0.087	0.084	
1 Kvælstofg. + 1 Fosforsyreg.	128	27.4	1.62	0.444	0.220	0.105	0.119	
1 Kvælstofg. + 1 Kalig.	281	25.6	1.01	0.259	0.118	0.085	0.056	
1 Fosforsyreg. + 1 Kalig.	173	25.7	0.62	0.160	0.072	0.059	0.029	
1 Kvælstofg.	139	28.1	1.48	0.417	0.182	0.129	0.106	
1 Fosforsyreg.	116	29.5	0.93	0.274	0.134	0.063	0.077	
1 Kalig.	153	25.5	0.71	0.182	0.092	0.064	0.026	
Kartofler, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Blangsted 1933								
Ugødet	110	25.2	1.55	0.390	0.141	0.155	0.094	
1/2 Staldg.	233	24.3	1.39	0.338	0.139	0.125	0.074	
1 »	293	23.3	1.35	0.315	0.115	0.123	0.077	
1 1/2 »	338	21.7	1.39	0.301	0.091	0.113	0.097	
1/2 » + 1/2 Kunstg.	334	22.7	1.59	0.360	0.116	0.133	0.111	
1/4 Kunstg.	207	24.9	1.69	0.420	0.139	0.147	0.134	
1/2 »	256	24.9	1.71	0.425	0.162	0.116	0.147	

(fortsættes)

Tabel 19 (fortsat).

Forsøgsled	hkg Knolde pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i		pCt. N som			
			Tørstof	Knolde	uopløseligt Protein	opløseligt Protein	andre org. N-Forb.	Salpetersyre
1 Kunstg.	338	22.7	1.80	0.408	0.156	0.118	0.134	
1 » + svovls. Amm.	341	23.2	1.74	0.404	0.141	0.146	0.117	
1 Kvælstofg. + 1 Fosforsyreg.	231	25.4	1.87	0.475	0.159	0.162	0.154	
1 Kvælstofg. + 1 Kalig.	317	23.1	1.65	0.380	0.134	0.130	0.116	
1 Fosforsyreg. + 1 Kalig.	139	23.2	1.11	0.257	0.091	0.105	0.061	
Kartofler, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Askov Sandmark 1934								
Ugødet	82	26.4	1.07	0.282	0.086	0.106	0.090	
1 Staldg.	379	26.1	1.03	0.268	0.095	0.094	0.079	
do. + 1 Kvælstofg.	395	24.0	1.38	0.330	0.110	0.111	0 109	
do. + 1 Fosforsyreg.	384	25.2	1.03	0.259	0.083	0.095	0.081	
do. + 1 Kalig.	386	24.1	1.04	0.250	0.096	0.084	0.070	
do. + 1 Fosfors. + 1 Kalig.	391	24.1	1.03	0.249	0.105	0.076	0.068	
1/2 Kunstg.	253	25.6	1.21	0.309	0.124	0.095	0.090	
1 »	347	24.1	1.34	0.323	0.091	0.124	0.108	
Kartofler, Forsøg med Eftervirkning, Askov Lermark 1933								
Ugødet	287	27.7	0.79	0.219	0.120	0.039	0.060	
1 Staldg.	336	26.9	0.86	0.230	0.112	0.043	0.075	
2 »	329	25.4	1.05	0.267	0.149	0.053	0.065	
1/2 Kunstg.	348	25 9	0.94	0.244	0.118	0.052	0.074	
1 »	302	24.1	1.31	0.315	0.147	0.060	0.108	
Kartofler, Forsøg med Kvælstofgødninger, Askov Lermark 1933								
Grundgødet	299	26.6	0.62	0.165	0.084	0.036	0.045	
+ 1/2 Chiles	365	27.0	0.59	0.159	0.075	0.038	0.046	
+ 1 »	418	26.6	0.73	0.195	0.098	0.034	0.063	
+ 1 1/2 »	418	26.5	0.87	0.231	0.112	0.041	0.078	
+ 1/2 svovls. Amm.	359	26.6	0.59	0.157	0.063	0.038	0.056	
+ 1 » »	404	26.0	0.78	0.204	0.099	0.042	0.063	
+ 1 Kalksalp.	388	27.1	0.72	0.196	0.090	0.041	0.065	
Kartofler, Forsøg med Kvælstofgødninger, Lundgaard 1933								
Grundgødet	236	26.3	0.75	0.198	0.102	0.046	0.050	
+ 1/2 Chiles	287	27.2	0.78	0.213	0.104	0.069	0.040	
+ 1 »	337	26.9	1.01	0.272	0.160	0.055	0.058	
+ 1 1/2 »	345	26.3	1.12	0.295	0.140	0.084	0.071	
+ 1/2 svovls. Amm.	294	27.5	0.77	0.212	0.118	0.052	0.042	
+ 1 » »	331	26.3	0.91	0.239	0 126	0.069	0.044	
+ 1 Kalksalp.	331	27.3	1.00	0.272	0.147	0.070	0.055	
Kartofler, Forsøg med stigende Kvælstofmængder, Lundg. 1933								
Grundgødet	339	23 3	0.79	0.183	0.046	0.063	0.074	
+ 100 kg Chiles	363	23.7	0.93	0.221	0.060	0.076	0.085	
+ 200 » »	372	23.0	1.03	0.238	0.066	0.080	0.092	
+ 300 » »	374	22.8	1.18	0.268	0.078	0.085	0.105	
+ 400 » »	388	22.3	1.21	0.270	0.066	0.090	0.114	
+ 500 » »	386	22.0	1.45	0.319	0.109	0.091	0.119	

(fortsættes)

Tabel 19 (fortsat).

Forsøgsled	hkg Knolde pr. ha	pCt. Tørstof	pCt. N i Tørstof	pCt. N i Knolde, Rod	pCt. N som uopløseligt Protein	pCt. N som opløseligt Protein	pCt. N som andre org. N-Forb.	pCt. N som Salpetersyre
Kartofler, Forsøg med stigende Kalimængder, Askov Sandm. 1934								
Grundgødet	397	26.2	1.03	0.269	0.062	0.095	0.112	
+ 25 kg Kalig.	387	25.6	1.10	0.282	0.080	0.093	0.109	
+ 50 » »	395	25.8	0.91	0.284	0.048	0.090	0.096	
+100 » »	403	25.2	1.03	0.258	0.083	0.076	0.099	
Kartofler, Forsøg med stigende Kalimængder, Lundgaard 1934								
Grundgødet	434	24.0	1.11	0.265	0.101	0.093	0.071	
+ 25 kg Kalig.	426	23.6	1.09	0.258	0.100	0.088	0.070	
+ 50 » »	436	23.2	1.09	0.254	0.100	0.091	0.063	
+100 » »	446	22.2	1.08	0.240	0.095	0.084	0.061	
+ Kainit = 100 kg Kali	456	22.7	1.08	0.246	0.101	0.084	0.061	
Kartofler, Udbringningstid for Kaligødning, Lundgaard 1934								
Grundgødet	244	27.5	1.24	0.342	0.124	0.095	0.123	
+ ½ Kalig., Efteraar	317	27.0	1.13	0.306	0.152	0.060	0.094	
+ 1 » »	356	26.3	1.01	0.266	0.132	0.060	0.074	
+ ½ » Foraar	316	26.5	0.97	0.258	0.114	0.062	0.082	
+ 1 » »	339	25.0	0.96	0.239	0.091	0.071	0.077	
Salat, Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning, Hornum 1935								
Ugødet	—	7.8	3.46	0.270	0.160	0.035	0.044	0.031
½ Staldg.	—	5.9	3.69	0.217	0.110	0.029	0.049	0.029
1 »	—	5.6	3.80	0.213	0.107	0.028	0.043	0.035
1½ »	—	5.4	4.22	0.228	0.116	0.029	0.048	0.035
½ Staldg. + ½ Kunstg.	—	5.2	4.69	0.244	0.115	0.031	0.053	0.045
¼ Kunstg.	—	6.3	3.51	0.221	0.114	0.033	0.040	0.034
½ Kunstg.	—	6.2	4.03	0.250	0.137	0.026	0.051	0.036
1 »	—	5.9	4.27	0.252	0.137	0.029	0.036	0.050
1 », svovls. Amm.	—	6.8	4.06	0.256	0.137	0.031	0.035	0.053
1 Fosforsyreg. + 1 Kvælstofg.	—	6.8	4.31	0.293	0.150	0.039	0.059	0.045
1 Kalig. + 1 Kvælstofg.	—	7.3	3.96	0.289	0.171	0.033	0.022	0.063
1 Fosforsyreg. + 1 Kalig.	—	5.3	3.40	0.180	0.105	0.020	0.040	0.015
Skorzonerrod, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Blangsted 1935								
1 Staldg.	—	24.3	2.18	0.530	0.135	0.047	0.342	0.006
1½ »	—	23.6	2.50	0.590	0.139	0.043	0.400	0.008
1 Kunstg., Chiles.	—	23.7	2.35	0.558	0.160	0.046	0.344	0.008
1 » svovls. Amm.	—	23.1	2.55	0.588	0.143	0.039	0.398	0.008
1 Fosforsyreg. + 1 Kvælstofg.	—	22.1	3.15	0.696	0.153	0.036	0.495	0.012
1 Kalig. + 1 Kvælstofg.	—	23.0	2.54	0.584	0.154	0.028	0.391	0.011
1 Fosforsyreg. + 1 Kalig.	—	25.2	1.82	0.458	0.133	0.049	0.273	0.003
Pastinak, Forsøg med Staldg. og Kunstg., Blangsted 1935								
1 Staldg.	—	19.5	1.24	0.242	0.136	0.036	0.069	0.001
1½ »	—	19.9	1.27	0.252	0.151	0.041	0.059	0.001
1 Kunstg., Chiles.	—	20.2	1.31	0.265	0.165	0.035	0.064	0.001

(fortsættes)

Tabel 19 (fortsat).

Forsøgsled	pCt. Tørstof	pCt. N i		pCt. N som			
		Tørstof	Rod, Frugt	uopløseligt Protein	opløseligt Protein	andre org. N-Forb.	Salpetersyre
1 Kunstgødning, svovls. Ammoniak	19.4	1.37	0.265	0.177	0.036	0.051	0.001
1 Fosforsyreg. + 1 Kvælstofg.	20.4	1 62	0.330	0.173	0.038	0.117	0.002
1 Kalig. + 1 Kvælstofg.	19.9	1.29	0.257	0.170	0.030	0.055	0.002
1 Fosforsyreg. + 1 Kalig.	21.4	0.97	0.208	0.146	0.024	0.037	0.001
Tomater, Kalkforsøg. Væksthusforsøgene ved Lyngby 1935							
Største Kalkmængde	6.0	2.98	0.179	0.077	0.025	0.075	0.002
Mellemste »	6.1	2.74	0 167	0.072	0.025	0.068	0.002
Mindste »	6.3	2.66	0 165	0.071	0.024	0.058	0.002

Det mindste Kvælstofindhold og det største relative Indhold af Protein fandt man efter Gødskning med rigelig Fosforsyre og Kali, og navnlig syntes rigelig Gødskning med Kali at udøve en Indflydelse i Retning af forøget Proteindannelse i Kaalroer og Kartofler. Tilstedeværelse af Klorid modvirkede denne Opbygning af Kvælstofforbindelser i Kartofler. Forøget Tilskud af Kvælstofgødning gav et forøget Indhold af Kvælstof, men nedsatte den relative Mængde af Protein, samtidig med at Indholdet af Salpetersyre blev større. I Almindelighed gav Staldgødning et mindre Kvælstofindhold og et større relativt Indhold af Protein end Kunstgødning.

Summary.

Investigations on Nitrogen Content in Various Fertilizer Roots and Horticultural Crops.

During the years 1930 to 1935 determinations of the total amount of nitrogen (nitrogen as protein, other organic compounds, and as nitric acid) in several vegetables were effected on the basis of agricultural and horticultural crops produced in the course of various fertilizing experiments on the Danish Experimental Stations.

The total nitrogen content was determined by the Kjeldahl method, and protein content by the Stutzer-Barnstein-method. Whilst the first determinations of nitric acid were carried out by the »Nitron« method, the following procedure was subsequently adopted: 50 g. of a pulp, produced for the determination of dry matter, was as to potatoes extracted with warm water of not more than 50° C., because filtering

at higher temperatures proved impossible, and as to other crops with a boiling water bath and subsequent filtering and washing with water to a volume of 250 cm^3. Of this extract 100 cm^3 were used for the determination of protein, and of the residue filtrate — washed out with water to 250 cm^3 — ammonia was determined by destillation with magnium oxyde, whereafter Devarda alloy was added and boiling carried on for the reduction of nitric acid and the destillation of ammonia.

In the course of this boiling some ammonia was formed through decomposing organic nitrogen compounds, the determinations of ammonia and nitric acid therefore giving a little too high value, about 0.001—0.002 % nitrogen too much.

In the fresh vegetables the ammonia content was very small, but some ammonia was formed in the course of extraction and filtering. This ammonia formation was diminished by the addition of chloroform, but not completely prevented. The greater the content of »other organic nitrogen compounds«, the greater the formation of ammonia. It is therefore possible that the ammonia arises from these compounds and is already contained in this group of nitrogen compounds.

The nitrogen total was determined from dried pulp and the insoluble protein calculated as a difference between the content there of and the total amount of extracted nitrogen; otherwise, the nitrogen in the insoluble residue after extraction and washing may be determined as insoluble protein, and the nitrogen total calculated as the sum of soluble and insoluble nitrogen.

By the Kjeldahl-analysis of vegetable-matter with a nitric-acid content, some of this was reduced to ammonia and some was lost. It therefore was necessary before the destruction by means of sulphuric acid to reduce all the nitric acid to ammonia with iron powder if the matter were diluted in water, and to secure this reduction by the use of sulphuric acid, containing phenolic acid, if the analysis were to be carried out on dry matter.

»Other organic nitrogen compounds« are calculated as: total nitrogen ÷ (protein nitrogen + nitric acid nitrogen). All the results are to be found in Table 19.

The total nitrogen content as well as the relative content of different nitrogen compounds varied greatly. As an average the following contents are found in agricultural crops:

	Dry matter	%N. total	% of N. as protein	% of N. as other org. compounds	% of N. as nitrogen acid	% of org. N. as protein	% of org. N. as other org. compounds
Mangolds (Barres Tystofte)	10.8	0.187	56	25	19	69	31
Sugar Beets (Factory beets)	22.5	0.227	86	14	0	86	14
Cabbage (Bangholm Lyngby)	12.0	0.176	63	30	7	67	33
Potatoes (Richter's Imperat.)	25.6	0.261	70	30	0	70	30

Only the mangolds had a considerable nitric-acid content, an average of 0.026 % and a maximum of 0.059 %. In potatoes the highest content was 0.003 % and in factory sugar beets 0.001 %, in another strain of sugar beets, »Tystofte«, 0.007 % was found. In cabbage the average nitric-acid nitrogen content was 0.013 % with a maximum of 0.057 %, but any considerable content was only found in one out of the four experiments; in the other analysed samples the highest content was 0.008 %. It is therefore possible that cabbage generally has a very low nitric acid content. Calculating the average protein content of sugar beets on the basis of organic nitrogen 86 % of nitrogen was found in one crop and only some 70 % in the other three.

In the analysed horticultural crops the salad was the only one, which had a considerable nitrogen acid content, reaching 0.063 % N. 22 % of the total amount of nitrogen, as an average 0.039 % N. or 16 % of nitrogen.

All the other crops were practically free from nitric-acid. As an average the content of nitrogen and the ration of protein nitrogen and nitrogen in other organic compounds were as follows:

	% dry matter	% N. total	% of organic N. as protein	% of organic N. as other org. compounds
Early potatoes	23.7	0.373	71	29
Vipers grass	23.6	0.572	33	67
Parsnip	20.1	0.260	75	25
Lettuce	6.2	0.243	78	22
Tomatoes	6.1	0.170	58	42

The ratio (protein divided by the total amount of nitrogen) varied considerably, and it is remarkable that in Vipers grass it is as low as 33 %.

The highest content of total nitrogen and protein nitrogen found was in mangolds and cabbage nearly twice and in potatoes nearly three times their lowest content; in »other organic nitrogen compounds« and nitric-acid nitrogen the relative variations were even greater. In horticultural crops and in sugar beets the variations were less marked than in other agricultural crops, because the analysis of these crops was carried out on samples from only one fertilizing experiment.

The variations were determined by the conditions of climate, soil and fertilizers. The analysis were conducted over a period of too few years and with samples from too few types of soil to ascertain the influence of the conditions of climate and soil. Heavy fertilization with phosphoric acid and potash gave a low nitrogen content and a relatively great protein content. Potash especially seems to have an effect in the formation of protein from the lower nitrogen compounds, which effect in potatoes, however, was contrasted by chloride, and heavy amounts of 40 % potash fertilizer would therefore give a low protein

in such crops, if the fertilization were carried out in the late spring. The use of large amounts of nitrogen fertilizer always gave a great nitrogen content in the crop and a relatively small protein content. The different nitrogen fertilizers thus had the same effect, and ammonia salts also gave a great nitric-acid content in crops with a tendency to show such content.

Vore Afgrøders Forhold til Klimaet. I.

Af R. K. Kristensen.

Ved Konsulentmødet i København den 25. Februar 1933 blev et Foredrag af Direktør *D. la Cour* om Meteorologisk Instituts Vejrtjeneste efterfulgt af en Diskussion, hvori man udtalte Ønsket om at faa iværksat specielle jordbrugsmeteorologiske Undersøgelser og rettede en Opfordring til Landhusholdningsselskabet om at tage sig af Sagen. Selskabet nedsatte derefter et Udvalg, som bestod af Statskonsulent *K. Hansen*, Direktør *D. la Cour* og Forstander *N. Esbjerg*. Udvalget blev senere suppleret med Professor *K. A. Bondorff* og Professor *A. W. Marke*, og Formanden, Statskonsulent *K. Hansen*, blev afløst af Godsejer, Dr. med. *K. A. Hasselbalch*.

Udvalget fremdrog forskellige Opgaver, hvis Løsning vilde have Betydning for Jordbrugets Udnyttelse af de meteorologiske Data, og henstillede bl. a., at der blev foretaget statistiske Undersøgelser over Sammenhængen mellem Vejrlig og Høstudbytte med Benyttelse af Resultaterne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Selskabet tiltraadte Forslaget og traf Foranstaltninger til saadanne Undersøgelsers Iværksættelse. — De foreliggende Undersøgelser er udførte af Forfatteren, ved Beregningernes Gennemførelse har Frk. *H. Jacobsen*, Statens Planteavls-Laboratorium, medvirket.

Man vil i Almindelighed kunne regne med, at de Plantearter, der dyrkes paa en bestemt Lokalitet, egner sig for Stedets Klima. Det er dog ikke givet, at dette vil være Tilfældet i lige høj Grad for alle de dyrkede Planters Vedkommende, og Undersøgelser herover vil ikke være uden Interesse. Forskellige Forsøg, udførte ved Statens Forsøgsstationer gennem en længere Aarrække, har tilvejebragt et Materiale, der kan benyttes til saadanne Undersøgelser, idet der foreligger nøjagtige Oplysninger om de høstede Afgrøders Størrelse og de Forhold, de er dyrket under, samt Optegnelser om Vejrforholdene (Nedbør og Temperatur) paa vedkommende Forsøgsstation. De Undersøgelser, der forelægges i det følgende, er knyttet til Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning, udførte paa Forsøgsstationen ved Askov i Aarene 1894—1922 og beskrevet af *Karsten*

Iversen i 208. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (jvf. 71. Beretning ved *Fr. Hansen* og *Josef Hansen).*

Hvis en Planteart passer til Stedets Klima, udtrykt ved Nedbør og Temperatur, vil det sige, at den giver størst Udbytte i de Aar, der har Gennemsnitsklima, altsaa de Aar, hvor Nedbør og Temperatur ligger i Nærheden af deres Gennemsnitsværdi og med normal Fordeling inden for Vækstperioden. Ordner man Aarene efter stigende Nedbør, vil det første, altsaa tørre Aar give en lille Afgrøde, derefter vil Afgrøden vokse med stigende Nedbør, indtil man naar et vist Punkt. I den skematiske Fremstilling paa Fig. 1 symboliserer de lodrette Streger (Ordinaterne) Afgrødens Størrelse i de enkelte Aar, der tænkes ordnet efter stigende Nedbør eller — hvad der for Sommermaanedernes Vedkommende er delvis det samme — efter aftagende Temperatur. Paa den første Del af Afgrødekurven er der Underskud af Nedbør og Overskud af Varme, paa den sidste Del er det omvendt. Regner man nu — rent skematisk set —, at den Faktor, der er i Minimum, bestemmer Afgrødens Størrelse, vil denne være bestemt af Nedbøren paa den første Halvdel af Kurven, men af Temperaturen paa den sidste Halvdel, Afgrødekurven vil først stige og siden dale; den vil være højest paa Midten, det Punkt, der svarer til Gennemsnitsklimaet; Maksimumsafgrøden vil ligge der, hvor den Linie, der afbilder Nedbøren, skærer den Linie, der svarer til Temperaturen. I Virkeligheden er Forholdet jo ikke saa simpelt; men vi kan opfatte Nedgangen paa den sidste Halvdel af Af-

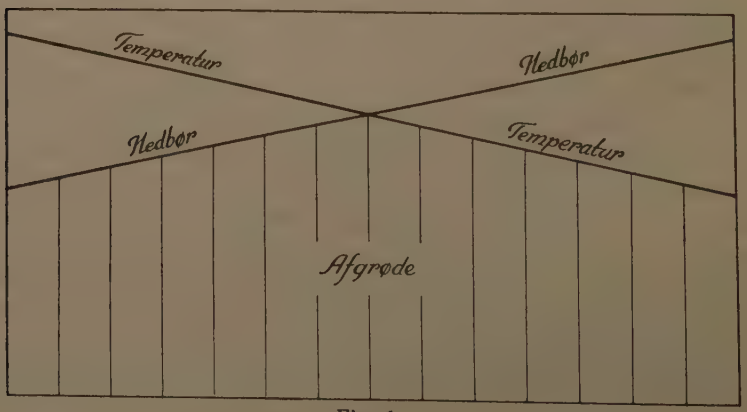


Fig. 1.

grødekurven som et samlet Udtryk for de væksthæmmende Indflydelser, der optræder, naar Nedbøren er naaet en vis Størrelse. Da mange Forhold griber ind, vil Afgrødekurven ikke netop blive sammensat af to rette Linier men faa en afrundet, mere eller mindre uregelmæssig Form. Det vil dog fremdeles gælde, at Gennemsnitsklimaet vil være Optimumsklima, hvis der er fuld Overensstemmelse mellem Klimaet og Planternes Krav (dette er antagelig Tilfældet for en stor Del af de Plantearter, der hører til den vilde Flora).

I Forhold til andre Dele af Landet er Klimaet i Askov noget fugtigt og køligt. Tabel 1 viser de enkelte Maaneders Nedbør og Middeltemperatur i de 29 Aar, da de nævnte Forsøg blev gennemført.

Til Belysning af Forholdet mellem Nedbør og Temperatur er Korrelationen beregnet for de enkelte Maaneder efter Formlen

$$r_0^2 = \frac{[v_x v_y]^2}{[v_x^2]\ [v_y^2]},$$

hvor v_x er Afvigelserne fra Middeltallet af x-Værdierne, Nedbør i mm, og v_y er Afvigelserne fra Middeltallet af y-Værdierne, Temperatur (°C). Den fundne Værdi er dog lidt for stor (i et Materiale, hvor Afvigelserne er rent tilfældige, og hvor der altsaa ikke er nogen Korrelation mellem x og y, vil man dog — netop paa Grund af Tilfældighederne — finde en eller anden lille Værdi for r_0^2), og den fundne Værdi er derfor korrigeret:

$$r^2 = 1 \div (1 \div r_0^2) \frac{n \div 1}{n \div 2}\ ^1),$$

---

[1]) Betegnes de af Regressionsligningen (se Side 149) beregnede (de »udjævnede«) y-Værdier med y' og Differenserne mellem disse og de oprindelige Værdier med z, har man, naar v er Afvigelserne fra de respektive Middelværdier: $r_0^2 = \frac{[v_{y'}^2]}{[v_y^2]}$ eller (med Tilnærmelse) $r_0^2 = \frac{[v_y^2] \div [z^2]}{[v_y^2]}$ og $r^2 = \frac{[v_y^2] : (n \div 1) \div [z^2] : (n \div 2)}{[v_y^2] : (n \div 1)} = 1 \div (1 \div r_0^2) \frac{n \div 1}{n \div 2}$; r^2 er altsaa Forholdet mellem de beregnede Værdiers Variation og Totalvariationen (eller Forholdet mellem de udjævnede og de oprindelige Værdiers Variation). Ved retliniet Korrelation og nogenlunde normal Fordeling kan r_0^2 beregnes af den før anførte Formel: $r_0^2 = \frac{[v_x v_y]^2}{[v_x^2]\ [v_y^2]}$ (Bravais's Formel). Divisorerne $n \div 1$ og $n \div 2$ følger den almindelige Regel, at det bedste Udtryk for en Variation faas ved at dividere Afvigelseskvadratsummen med Antallet af overskydende Observationer (ved Bestemmelsen af et Punkt er der $n \div 1$, ved Bestemmelsen af en ret Linie $n \div 2$ overskydende Observationer).

Tabel 1. Nedbør og Temperatur, Askov.

	Nedbør, mm												Temperatur, °C.											
	Jan.	Febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.7
1894	54	47	68	46	36	105	75	161	49	76	46	46	÷0.3	1.3	4.2	7.6	10.3	13.4	16.8	14.2	10.4	6.0	6.0	2.3
1895	37	14	63	31	55	77	128	130	30	107	83	52	÷3.3	÷6.5	0.7	6.6	11.9	14.3	14.6	15.4	13.1	6.3	4.0	0.2
1896	26	13	59	35	20	23	20	73	141	96	20	44	0.7	1.0	3.3	5.4	10.5	16.2	16.7	14.4	11.9	7.4	2.0	÷0.6
1897	8	26	119	36	72	17	97	146	97	51	45	77	÷3.1	÷1.4	2.4	5.0	10.5	15.8	15.2	16.7	11.3	7.5	3.9	1.4
1898	52	52	33	24	90	118	68	71	59	26	56	113	4.1	1.0	0.5	5.0	8.8	13.0	13.0	15.6	12.6	7.8	4.8	4.4
1899	59	44	20	65	51	5	71	24	141	47	63	30	2.1	1.8	1.5	5.4	10.2	14.3	16.7	14.9	11.6	7.6	6.8	÷1.2
1900	68	82	20	74	40	58	38	65	75	99	27	79	÷0.4	÷1.6	0.2	4.5	9.4	14.5	16.5	15.3	12.5	7.6	4.5	3.9
1901	28	32	27	54	35	58	37	33	11	56	66	72	÷2.0	÷3.0	1.3	6.2	11.5	13.5	17.8	16.0	13.4	10.1	3.4	0.9
1902	59	8	40	25	99	68	48	133	52	73	20	46	2.9	÷2.8	2.0	4.9	8.1	14.4	13.5	12.7	10.7	7.7	3.1	0.0
1903	40	67	48	66	48	56	171	126	68	178	68	11	0.3	3.1	4.9	4.4	11.2	13.9	14.9	13.4	12.3	8.5	3.8	0.3
1904	56	59	33	80	40	27	7	51	47	49	59	81	0.7	0.1	1.5	6.7	9.9	13.8	16.7	15.7	12.5	7.9	4.4	3.3
1905	38	19	79	58	18	64	96	127	81	83	50	15	0.1	1.3	3.2	3.6	12.0	16.1	16.7	15.4	11.9	5.0	3.8	2.0
1906	64	47	40	24	62	25	28	102	14	74	84	36	1.1	0.6	2.1	6.5	12.3	14.9	16.2	16.0	13.5	9.3	7.0	÷1.5
1907	36	20	25	12	44	109	21	114	26	95	45	79	0.3	÷1.5	2.2	5.2	10.3	12.8	14.1	13.5	11.4	10.9	3.9	1.7
1908	44	57	47	45	39	30	120	144	88	17	53	47	0.1	2.1	1.4	4.7	10.6	14.7	16.6	14.2	12.0	8.9	2.6	1.4
1909	48	22	40	49	46	121	71	96	111	115	55	103	0.1	÷1.1	÷0.5	5.0	8.8	12.8	14.2	14.2	12.1	10.1	2.1	1.2
1910	54	71	21	47	25	72	78	99	30	19	126	110	1.1	2.3	3.7	6.5	12.0	16.3	16.6	15.8	12.4	8.7	2.1	2.9
1911	64	102	74	41	26	97	30	14	37	120	112	59	1.6	2.0	2.5	6.2	13.1	14.0	16.6	17.7	13.6	7.7	4.9	3.0
1912	17	27	54	43	57	70	62	141	58	103	72	149	÷2.3	÷1.2	4.3	6.6	9.6	14.6	18.0	14.1	10.0	7.1	3.7	4.7
1913	24	32	85	28	46	66	28	50	36	61	87	95	0.0	1.9	4.0	7.3	11.5	13.8	15.5	14.7	12.4	8.2	6.7	3.1
1914	30	44	79	45	30	91	156	30	60	62	91	99	÷0.1	4.2	3.5	8.4	10.9	14.8	18.2	16.9	12.1	8.5	4.0	3.6
1915	84	35	48	19	34	12	108	143	36	11	65	125	÷0.2	1.0	0.6	6.4	9.9	14.3	14.7	14.5	11.5	6.2	2.1	0.0
1916	103	33	36	46	77	91	82	85	30	103	63	77	3.5	÷0.2	0.2	6.4	12.0	11.1	14.6	14.5	10.9	7.5	5.2	1.7
1917	39	7	28	34	12	63	44	138	83	117	92	44	÷1.9	÷2.2	÷1.5	2.9	11.2	16.7	15.2	16.0	13.2	6.7	5.4	÷0.4
1918	75	73	5	44	20	59	56	73	221	63	27	86	÷0.4	0.8	2.3	6.7	12.2	12.1	14.6	15.0	11.0	8.8	3.4	2.5
1919	55	41	44	48	14	70	81	77	72	75	46	90	1.0	÷1.6	0.6	5.3	11.8	13.0	14.0	13.3	12.6	5.9	0.3	÷0.4
1920	86	56	25	99	56	18	125	93	78	29	37	97	1.0	3.2	4.6	7.1	11.3	14.3	15.8	14.1	12.2	6.1	3.1	1.1
1921	164	30	52	26	15	15	35	76	63	54	104	135	3.2	1.9	5.1	7.6	12.5	12.7	15.2	14.8	11.8	9.6	0.6	2.3
1922	66	51	78	51	19	75	92	115	105	7	51	—	÷2.4	÷2.7	1.2	4.0	10.7	12.7	14.1	13.6	10.8	4.6	3.2	—
Gens...	54	42	48	45	42	61	71	94	69	71	63	75	0.3	0.1	2.1	5.8	10.9	14.1	15.6	14.9	12.0	7.7	3.8	1.6

hvor n er det Antal Aar, som Undersøgelsen omfatter (Antal Observationspar). Hvis r^2 bliver negativ, sættes den lig Nul. Af r^2 findes r (Korrelationstallet) ved Roduddragning. Er Produktsummen $[v_x v_y]$ negativ, regnes med den negative Rod, ellers med den positive. Da Korrektionen kun dækker Gennemsnitsvirkningen af det omtalte Forhold, vil det dog være rimeligt at tage et vist Hensyn til de ikke korrigerede Værdier. Men de korrigerede er de letteste at overskue, da de mest usikre Tal forsvinder ved Korrigeringen, der virker stærkest paa de smaa Korrelationstal. I det følgende er de korrigerede Tal anført ved Siden af de ikke korrigerede. Naar de mindste af de Værdier, der bliver tilbage efter Korrigeringen, undertiden synes uforholdsmæssig store i Betragtning af, at Værdier, der oprindelig kun er lidt mindre, forsvinder helt, skyldes det Roduddragningen. — Korrelationstallet skal som bekendt ligge mellem 1 og ÷1.

For retliniet Korrelation er Sammenhængen mellen x og y givet ved Formlen $y = a + bx$; a og b findes af Ligningerne

$$b = \frac{[v_x v_y]}{[v_x^2]}, \quad a = G_y \div b\, G_x,$$

hvor G_x og G_y er Middelværdierne af henholdsvis x og y, Nedbør og Temperatur; b (»Regressionskoefficienten«) viser, hvor mange Grader Temperaturen forandres, naar Nedbøren forandres med en mm (her er ikke indført nogen Korrektion, bl. a. af Hensyn til Sammenligninger mellem Gruppemiddeltal og Regressionslinie i de grafiske Fremstillinger af Høstudbyttet). For Overskuelighedens Skyld er Tallene ganget med 10,

	Ikke korrigeret, r_0	Korrigeret, r	Regression, 10 b (°C)
April	÷0.03	0	÷0.02
Maj	÷0.49	÷0.46	÷0.27
Juni	÷0.36	÷0.31	÷0.14
Juli	÷0.03	0	÷0.01
August	÷0.42	÷0.38	÷0.12
September	÷0.32	÷0.26	÷0.07
Oktober	0.14	0	0.06
November	0.13	0	0.08
December	0.53	0.51	0.26
Januar	0.56	0.54	0.35
Februar	0.46	0.42	0.46
Marts	0.29	0.22	0.20

de viser altsaa, hvor mange Grader Temperaturen stiger eller falder, naar Nedbøren forandres med 10 mm (Side 149)[1]).

Man ser, at Sommeren har negativ, Vinteren positiv Korrelation mellem Nedbør og Varme. Juli afviger fra de andre Sommermaaneder; her er større Nedbør ikke ensbetydende med væsentlig lavere Gennemsnitstemperatur, maaske fordi Regnen overvejende falder som Tordenregn.

I de omhandlede Forsøg var foruden Græsblandingerne 4 Plantearter repræsenteret, idet Sædskiftet var: 1. Rug, 2. Rodfrugter, 3. Havre, 4. Græs[2]), og Rodfrugtparcellerne var delt, saa der var baade Runkelroer og Kartofler samtidig. Forsøgsleddene var: 1. Ugødet, 2. Staldgødning, 3. Kunstgødning. Den givne Mængde Staldgødning svarede til 9000 kg aarlig pr. ha (10000 Pd. pr. Td. Ld.). Paa Lermarken blev den fra 1894 til 1907 fordelt med $^2/_5$ til Rug og $^3/_5$ til Rodfrugter, men fra 1908 til 1922 med $^3/_4$ til Rodfrugter og $^1/_4$ til Havre. Paa Sandmarken blev der fra 1894 til 1907 givet $^1/_4$ til Rug, $^1/_2$ til Rodfrugter og $^1/_4$ til Havre, men fra 1908 til 1922 $^3/_4$ til Rodfrugter og $^1/_4$ til Havre ligesom paa Lermarken. Med Kunstgødningen blev der givet samme Mængder af Kvælstof, Fosforsyre og Kali som i Staldgødningen. Fra 1894 til 1906 blev den fordelt med lige store Mængder til alle Afgrøder, men fra 1907 til 1922 blev der givet 248 kg Salpeter til Rug, 450 kg til Rodfrugter, 270 kg til Havre og 135 kg til Græs, medens Superfosfat og Kainit fremdeles blev fordelt med lige store Mængder til alle Afgrøder. Dette gælder baade Lermarken og Sandmarken.

Disse Ændringer i Gødningstilførslen var ikke uden Indflydelse paa Afgrødernes Størrelse, men da Forandringerne var forholdsvis smaa i Sammenligning med de Svingninger, der skyldes andre Aarsager, og da der ikke er større Sandsynlighed for fugtige (eller tørre) Aar i den ene Periode end i den anden, er der — for ikke at svække Materialet ved Deling eller Spaltning — ikke taget Hensyn til dem ved de følgende Korrela-

[1]) Hvis Korrelationen ikke er retliniet, vil de virkelige Korrelationstal være større end dem, der findes ved den her beskrevne Beregningsmaade, og b vil variere med x (jvf. Side 165—66).

[2]) Fra 1894 til 1907 var Sædskiftet dog 5-aarigt paa Lermarken, idet der var 2 Aars Græs, men 2. Aars Græsmark er ikke benyttet i 208. Beretning.

tionsberegninger, hvor det ikke har været Formaalet at fremskaffe de størst mulige Korrelationstal men kun at skaffe brugbare Tal til de Sammenligninger, som Undersøgelsen har krævet[1]). Samme Betragtning er anvendt over for den Nedgang i Afgrødernes Størrelse, der har fundet Sted paa de ugødede Parceller.

Det Spørgsmaal, der er søgt besvaret i det følgende, er da: Svarer Afgrødekurven for de paagældende Planter til hele Kurven i Fig. 1 eller eventuelt til den første eller den sidste Del af denne? Med andre Ord: Passer Klimaet til vedkommende Planteart, eller er det for tørt eller for fugtigt?

Før man undersøger Forholdet mellem Nedbøren og Afgrødens Størrelse, maa det afgøres, hvilke Maaneder der skal regnes med til Vækstperioden eller — nærmere bestemt — til det Tidsrum, for hvilket det er muligt at finde Udtryk for Sammenhængen mellem Nedbør og Afgrøde (Nedbøren i den Tid, der gaar nærmest forud for den egentlige Vækstperiode, kan selvfølgelig ogsaa komme i Betragtning). Dernæst maa det afgøres, hvilken Vægt der skal tillægges de enkelte Maaneder inden for det omhandlede Tidsrum. Det maa paa Forhaand ventes, at Korrelationen mellem Afgrødens Størrelse og Nedbøren i de enkelte Maaneder ikke kan blive stor, thi for det første har disse hver for sig kun en begrænset Indflydelse paa Afgrødens Størrelse, og for det andet er Maanederne stærkt forbundne (Virkningen af Nedbøren i en bestemt Maaned er afhængig af, hvor stor Nedbøren var i den foregaaende Maaned), og desuden gør det naturligvis en Forskel, om en vis Nedbør falder i den første eller i den sidste Del af Maaneden, og hvorledes den i det hele taget er fordelt. Andre Forhold, som f. Eks. Antallet af Solskinstimer eller Størrelsen af den Varmemængde, der ikke er forbundet (omvendt korreleret) med Nedbøren, vil selvfølgelig ogsaa spille en Rolle. Men selv om Korrelationstallene for de enkelte Maaneder ikke er store, og selv om Korrelationen ikke netop er retliniet, vil Tallene dog kunne benyttes som relative Værdier og tjene til Vejledning i den ønskede Retning.

---

[1]) Undersøgelser, hvor der er lagt større Vægt paa selve Korrelationstallene, er udført af *K. Prytz*, se Nordisk Jordbrugsforskning 1930, Side 425, og 1935, Side 293, samt Tidsskrift for Planteavl, 38. Bind, Side 499.

I. Lermarken.

Jorden er let lermuldet Jord, vel drænet, men af Naturen noget kold og vandrig. Underlaget er sandblandet, stenet Ler.

A. Hø.

Græsblandingen bestod af Kløver og Græsser, i et Par Sædomløb dog af Rundbælg, Sneglebælg og Græsser. I de sidste 4 Aar af Forsøgsrækken (1919—22) var der Vikkehavre i Stedet for Græs, og i 1901 var der heller ingen Høafgrøde. I 1894, 1900, 1908 og 1914 var Kløveren delvis mislykket paa Grund af Tørke i Udlægsaaret, og disse 4 Aar er derfor ogsaa udskudt. De resterende 20 Aar blev derefter benyttet til Beregning af Korrelationen mellem Nedbør og Afgrøde (hkg Hø pr. ha). Korrelationstal for de enkelte Maaneder fra April til Juni:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.07	÷0.13	÷0.16	0	0	0
Maj.....	0.26	0.49	0.47	0.13	0.44	0.43
Juni	0.11	0.21	0.40	0	0	0.34

Ved Beregning af det endelige Korrelationstal kunde vi nu tillægge Nedbøren i de enkelte Maaneder en Vægt, der var proportional med r^2; men Vægten vilde da blive forskellig, ikke alene fra den ene Maaned til den anden men ogsaa fra den ene Gødning til den anden, og disse Vægttal vilde kun have ringe Almengyldighed. Det synes derfor mere naturligt at tildele de enkelte Maaneder Vægt efter ganske simple Talforhold, ens for alle tre Forsøgsled og til en vis Grad ogsaa for de forskellige Afgrøder. Dertil kommer, at mindre Variationer i Vægten kun faar ringe Indflydelse paa det endelige Korrelationstal. Dette blev for Høets Vedkommende beregnet paa to Maader, dels ved at tillægge Nedbøren i Maj og Juni lige stor Vægt, dels ved at give Maj dobbelt saa stor Vægt som Juni (Nedbør pr. Maaned blev altsaa beregnet ved at gange Nedbøren for Maj i de enkelte Aar med 2, lægge Juni-Nedbøren til og dividere med 3). I begge Tilfælde blev April udeladt. Korrelationstallene efter de to Beregningsmaader blev:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
2 Maj, 1 Juni	0.25	0.48	0.58	0.11	0.48	0.54
1 » 1 »	0.22	0.42	0.56	0	0.36	0.52

Den først anførte Beregningsmaade, hvor Maj tillægges dobbelt Vægt, er — som det maatte ventes efter Korrelationstallene for de enkelte Maaneder — den bedste, idet den giver de højeste Korrelationstal, og den blev derfor benyttet ved de efterfølgende Beregninger, men Forskellen er ikke stor. Værdien af a og b i Formlen for $y = a + bx$ (jvf. Side 149, y betyder nu Afgrøde) blev efter den første Beregningsmaade:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a.....	28.98	35.40	35.24
b.....	0.218	0.381	0.502

For hver mm, som den maanedlige Nedbør (udregnet paa den angivne Maade) stiger, vokser Afgrøden i de tre Forsøgsled med henholdsvis 0.2, 0.4 og 0.5 hkg Hø pr. ha. At Korrelationen er saa ringe for Ugødet, staar sandsynligvis i Forbindelse med, at Bælgplanterne, der med deres dybtgaaende Pælerod er mere modstandsdygtige mod Tørke end Græsserne, var stærkt fremme paa de ugødede Parceller, medens Græsserne var langt mere fremtrædende paa de kunstgødede, der, som det ses af de højere Korrelations- og Regressionstal, har været mest taknemlige for Nedbøren.

Opstilles de 20 Aar, der blev benyttet, efter tiltagende maanedlig Nedbør i Maj og Juni (2 Maj, 1 Juni), og deles de i 3 Grupper, fremkommer Tabel 2 (da der kun var 20 brugbare Aar, og da Høafgrøderne svinger stærkt, vil en Deling i flere Grupper give uregelmæssige og mindre overskuelige Resultater).

Tabel 2. Hø, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
2 Maj, 1 Juni.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Hø pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Hø pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1896	21	43.2	52.9	54.2	11	1903	51	50.4	51.4	50.7
2	1915	27	19.9	36.0	38.4	12	1913	53	45.3	58.4	59.5
3	1917	29	13.4	23.7	31.1	13	1897	54	31.7	52.9	52.9
4	1905	33	51.8	52.5	55.3	(7)	Gens.	47.9	40.9	52.9	57.4
5	1918	33	27.6	44.7	51.4						
6	1899	36	48.8	64.4	62.5	14	1912	61	21.5	38.7	42.2
						15	1895	62	97.0	105.8	108.0
(6)	Gens.	29.8	34.1	45.7	48.8	16	1907	66	25.0	55.4	73.5
7	1904	36	40.6	48.1	61.0	17	1909	71	38.1	70.7	93.1
8	1910	41	38.6	47.8	55.0	18	1916	82	23.2	53.0	61.4
9	1906	50	39.9	68.2	76.3	19	1902	89	49.5	65.9	71.4
10	1911	50	39.9	43.5	46.6	20	1898	99	61.8	71.2	84.4
						(7)	Gens.	75.7	45.2	65.8	76.3

Naar der tages simpelt Gennemsnit af de 3 × 3 Gruppemiddeltal, bliver den gennemsnitlige Afgrøde 51.9 hkg Hø. Udtrykkes Gruppemiddeltallene i pCt. af denne Størrelse (af Hensyn til Sammenligning med de følgende Afgrøder), og omregnes a og b efter samme Maalestok, faas:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	65.7	88.1	94.0
2. »	78.8	101.9	110.6
3. »	87.1	126.8	147.0
a	55.8	68.2	67.9
b	0.420	0.733	0.967

Disse Tal er afbildet i Fig. 2. Tallene for Kunstgødning er betegnet med en Cirkel, for Staldgødning med et Kryds og for Ugødet med et Punkt. De tilsvarende Linier er beregnet af a, b og x efter den før anførte Formel for y. Det ses, at Gruppe-

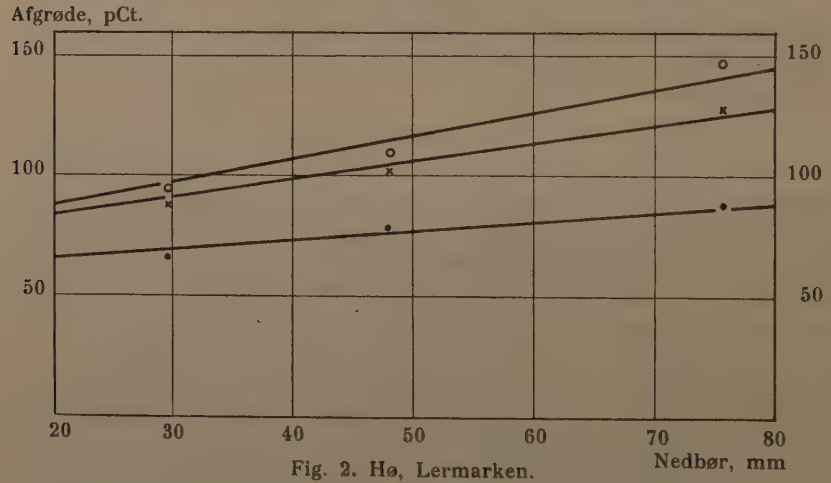


Fig. 2. Hø, Lermarken.

middeltallene ligger omtrent paa en ret Linie. Linierne svarer til den første Halvdel af Kurven i Fig. 1. Med stigende Nedbør følger stigende Afgrøde, Gennemsnitsnedbøren giver ikke Maksimumsafgrøde, vort Klima er for tørt til, at Græsmarkerne kan give fuldt Udbytte.

De afsvedne Græsmarker, som man ofte ser paa et eller andet Tidspunkt i Løbet af Sommeren, er en god Illustration hertil.

B. Havre.

I 1905 og 1914 blev Havren stærkt angrebet af Fritfluer, og disse to Aar er derfor udskudte. Kærneafgrøderne (hkg pr. ha) blev benyttet til Beregningerne, medens Halmen blev ladt ude af Betragtning. Korrelationstal for de enkelte Maaneder fra April til Juli:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.08	0.07	÷0.05	0	0	0
Maj.....	0.44	0.40	0.39	0.40	0.35	0.34
Juni	0.03	0.18	0.39	0	0	0.35
Juli.....	÷0.09	÷0.18	÷0.17	0	0	0

Tallene frembyder omtrent samme Billede som ved Høet, kun er Korrelationen stærkere for Ugødet. De kunstgødede Afgrøder synes at sætte mere Pris paa Juniregnen end de staldgødede og de ugødede. De endelige Korrelationstal blev ogsaa her beregnet paa to Maader: ved at give Nedbøren i Maj dobbelt Vægt mod Nedbøren i Juni og ved at tillægge Maj og Juni samme Vægt, i begge Tilfælde med Udeladelse af April og Juli:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
2 Maj, 1 Juni.	0.35	0.40	0.51	0.29	0.36	0.48
1 » 1 »	0.25	0.35	0.51	0.16	0.30	0.48

Ved den første Beregningsmaade (2 Maj, 1 Juni) fandtes følgende Konstanter til Formlen $y = a + bx$:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a	10.35	18.44	18.91
b	0.072	0.079	0.123

Tilvæksten i Afgrøden var altsaa omkring ved 0.1 hkg Kærne (størst ved Kunstgødningen) for hver mm Tilvækst i den beregnede maanedlige Nedbør. Opstillet efter tiltagende Nedbør og delt i 4 Grupper giver de 27 Aar de i Tabel 3 opførte Resultater.

Den gennemsnitlige Afgrøde, udregnet ligesom før, var 10.5 hkg Kærne, og Gruppemiddeltallene, udtrykt i pCt. af

Tabel 3. Havre, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
2 Maj, 1 Juni.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Kærne pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Kærne pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	15	9.0	15.9	17.2	15	1906	50	16.4	26.4	26.4
2	1896	21	16.4	22.4	21.9	16	1911	50	9.0	22.6	27.9
3	1915	27	10.1	19.8	19.9	17	1903	51	13.4	20.0	23.6
4	1917	29	10.7	17.3	19.3	18	1913	53	16.0	29.7	31.4
5	1919	33	13.4	24.4	31.8	19	1897	54	11.1	17.0	19.0
6	1918	33	6.3	14.4	17.4	20	1894	59	20.8	25.2	27.5
7	1899	36	24.3	30.6	31.9	21	1912	61	12.8	24.0	25.9
(7)	Gens.	27.7	12.9	20.7	22.8	(7)	Gens.	54.0	14.2	23.6	26.0
8	1904	36	18.6	25.0	27.4	22	1895	62	19.6	23.6	30.9
9	1908	36	12.5	20.9	21.2	23	1907	66	13.6	22.5	30.9
10	1922	38	9.8	17.6	21.2	24	1909	71	12.9	26.6	24.2
11	1910	41	8.8	19.2	19.0	25	1916	82	15.2	27.2	29.0
12	1901	43	12.7	20.8	21.4	26	1902	89	16.8	23.6	28.2
13	1920	43	10.9	21.0	20.7	27	1898	99	18.1	22.9	29.0
14	1900	46	15.9	22.2	28.3						
(7)	Gens.	40.4	12.7	21.0	22.7	(6)	Gens.	78.2	16.0	24.4	28.7

Gennemsnitsafgrøden, samt de omregnede Værdier af a og b bliver:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	62.9	101.0	111.2
2. »	62.0	102.4	110.7
3. »	69.3	115.1	126.8
4. »	78.0	119.0	140.0
a	50.5	89.9	92.2
b	0.353	0.388	0.599

Fig. 3, der illustrerer disse Tal, giver omtrent samme Billede som Fig. 2, kun er Afgrødens Stigning for stigende Nedbør noget mindre, hvad der svarer til, at de omregnede b-Værdier er mindre end for Høets Vedkommende. Havren synes saaledes at være noget mindre afhængig af Nedbøren end Græsset, men dette kan ogsaa staa i Forbindelse med, at der for Havrens Vedkommende kun er regnet med Kærneudbyttet; de fugtige Aar giver som bekendt et relativt stort Halmudbyttte. Men under alle Omstændigheder gælder det for Havren saavel som for Græsset, at vort Klima er for tørt til at give Maksimumsafgrøde.

De ikke korrigerede Korrelationstal for Juli (Side 155) var negative ved alle tre Forsøgsled. De var ganske vist ikke større, end at de forsvandt ved Korrigeringen, men de gav

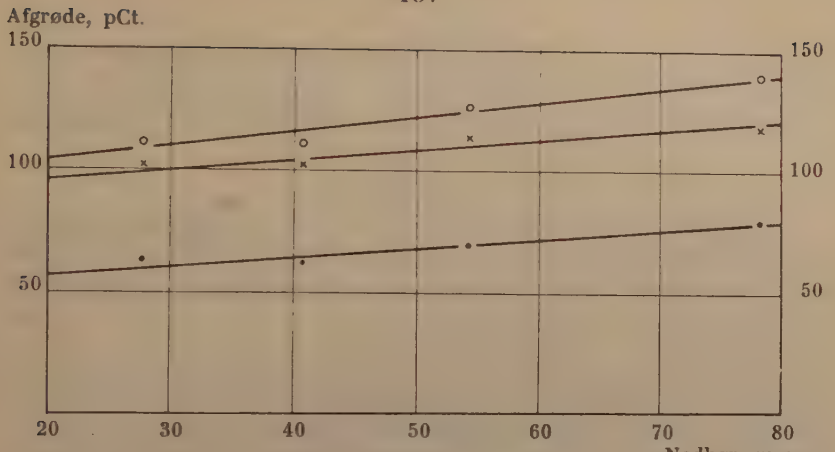


Fig. 3. Havre, Lermarken.

dog Anledning til at overveje Spørgsmaalet: Har Juliregnen haft en ugunstig Indflydelse paa Kærneudviklingen, eller kan man tænke sig, at en fugtig Juli er forbundet med en tør Juni saaledes, at det i Virkeligheden er denne, der har sat Kærneudbyttet ned? Med andre Ord: Er der omvendt Korrelation mellem Nedbøren i Maaneder, der grænser til hinanden? Det er givet, at de Tidsrum, man sammenligner, kan gøres saa korte, at der bliver en stærk positiv Korrelation mellem sammengrænsende Tidsrum. Spørgsmaalet bliver da, om en Maaned er et saa langt Tidsrum, at den positive Korrelation er forsvundet og eventuelt afløst af negativ Korrelation. Spørgsmaalet blev undersøgt ved at udregne Korrelationstallet for Nedbøren i to og to Maaneder fra April til September, idet alle 29 Aar blev benyttet:

	Korrelationstal	
	r_0	r
April—Maj	÷0.12	0
Maj—Juni	0.11	0
Juni—Juli	0.00	0
Juli—August	0.33	0.27
August—September	÷0.06	0

Der var altsaa ingen reel Korrelation, hverken positiv eller negativ, undtagen for Juli—August. Her er det Tidsrum, inden for hvilket Vejret er overvejende ensartet, aabenbart længere end en Maaned. Dette stemmer med, at Juli og August er de to sammengrænsende Maaneder, der har den største samlede Nedbør (se Gennemsnitstallene i Tabel 1, Side 148) og

altsaa kan betragtes som en sammenhængende regnfuld Periode. Det kan tilføjes, at »Hundedagene«, der fra gammel Tid har et daarligt Ry med Hensyn til Vejret, falder i Juli og August.

C. Rug.

Paa Grund af forskellige Aarsager var der ingen Rugafgrøde i 1899, 1902, 1910, 1920 og 1922. I 1903, 1917, 1918 og 1919 var Afgrøderne meget smaa (sen Saaning, daarlig Udvikling om Efteraaret, Sneskimmel, Nattefrost i April) og er derfor ikke benyttet. — Rugen har to Vækstperioder, Efteraaret og den følgende Sommer. Korrelationstallene for Nedbør og Kærneafgrøde i Efteraars- og Sommermaanederne er anført nedenfor. For Efteraarsmaanedernes Vedkommende er Afgrøden i 1894 ikke med i Beregningerne, da der mangler Oplysninger om Vejret i 1893. Det stærkt begrænsede Antal Aar, henholdsvis 19 og 20, gør, at Korrigeringen virker forholdsvis stærkt.

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
Sept.	0.36	0.34	0.23	0.29	0.26	0
Okt.	÷0.39	÷0.18	÷0.30	÷0.33	0	÷0.19
Nov.	÷0.35	÷0.19	0.12	÷0.26	0	0
April	0.09	0.21	÷0.16	0	0	0
Maj	0.48	0.34	0.13	0.43	0.26	0
Juni	0.36	0.16	÷0.07	0.28	0	0
Juli	0.37	0.30	0.04	0.30	0.20	0

Korrelationstallene for Efteraarsmaanederne tyder paa en gavnlig Virkning af Regn i September og en skadelig Virkning af Regnen i den følgende Del af Efteraaret, navnlig Oktober. Korrelationen er stærkest ved de ugødede Afgrøder. Naar Jorden bliver blødt godt igennem i September, og man derefter faar tørt Vejr, synes Rugen at have de bedste Udviklingsbetingelser. Det er en gammel Erfaring, at en kraftig Udvikling af Rugen om Efteraaret giver en god Høst.

For Sommerperiodens Vedkommende har de ugødede Afgrøder nydt godt af Regnen i baade Maj, Juni og Juli, ved Staldgødningen er Virkningen svagere, og ved Kunstgødningen har en Stigning i Regnmængden været uden Virkning. Ved Havren var det nærmest omvendt, hvad der maaske skyldes de to Afgrøders forskellige Forhold over for Jordens Vinterfugtighed. De endelige Korrelationstal blev beregnet paa 4 Maader:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
2 Maj, 1 Juni, 1 Juli	0.60	0.41	0.03	0.57	0.35	0
1 » 1 » 1 »	0.57	0.38	0.00	0.54	0.31	0
2 » 1 »	0.52	0.32	0.04	0.48	0.23	0
1 » 1 »	0.49	0.27	÷0.01	0.44	0.15	0

Den første Beregningsmaade giver følgende Størrelse af Konstanterne a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a	8.50	16.00	23.72
b.....	0.069	0.064	0.005

For Ugødet og Staldgødning har en Millimeter Tilvækst i Regnmængden givet en lidt mindre Afgrødeforøgelse, end det var Tilfældet ved Havren, for Kunstgødningen er der ingen reel Forøgelse. En Deling i 4 Grupper giver de i Tabel 4 opførte Resultater.

Tabel 4. Rug, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
2 Maj, 1 Juni, 1 Juli.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Kærne pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Kærne pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	20	11.5	15.5	29.3	11	1907	55	12.2	18.1	21.0
2	1896	21	11.2	14.2	19.0	12	1908	57	12.5	23.0	23.2
3	1904	29	10.6	19.2	23.9	13	1912	62	9.9	15.3	23.1
4	1901	41	9.9	16.1	17.7	14	1894	63	13.8	17.8	21.4
5	1900	44	14.3	22.8	25.3	15	1897	65	16.5	25.5	26.7
(5)	Gens.	31.0	11.5	17.6	23.0	(5)	Gens.	60.4	13.0	19.9	23.1
6	1906	44	9.7	17.4	23.7	16	1909	71	12.3	19.1	22.6
7	1911	45	12.3	22.1	29.1	17	1914	77	12.7	20.8	24.6
8	1913	47	8.7	22.7	29.4	18	1895	79	13.9	18.6	23.6
9	1915	47	9.2	17.0	24.1	19	1916	82	15.1	20.8	25.3
10	1905	49	12.3	21.7	21.6	20	1898	92	16.2	22.1	25.0
(5)	Gens.	46.4	10.4	20.2	25.6	(5)	Gens.	80.2	14.0	20.3	24.2

Gennemsnitsafgrøde: 18.6 hkg Kærne. Gruppemiddeltal i pCt. og omregnede Værdier af a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe.....	61.8	94.6	123.7
2. »	55.9	108.6	137.6
3. »	69.9	107.0	124.2
4. »	75.3	109.1	130.1
a.....	45.7	86.0	127.5
b	0.369	0.345	0.026

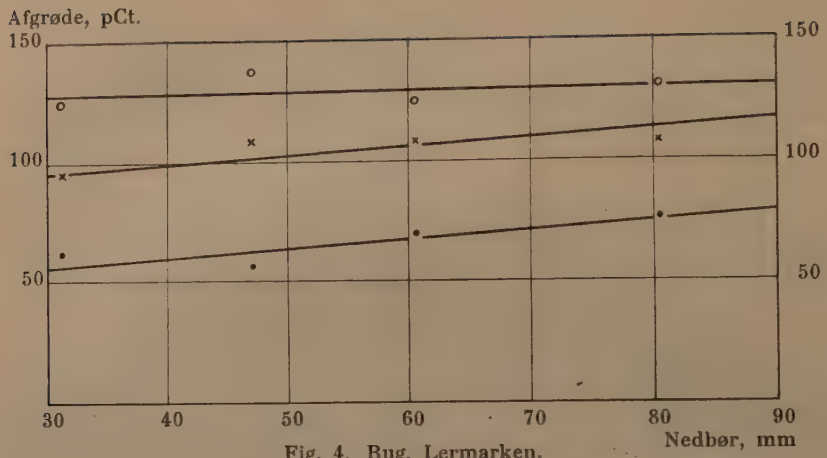


Fig. 4. Rug, Lermarken.

De kunstgødede Rugafgrøder har saaledes været uafhængige af Sommernedbørens Størrelse (se Fig. 4). For de ugødede og staldgødede Afgrøders Vedkommende har der været en lille Stigning for stigende Nedbør. At Rugen er forholdsvis uafhængig af Sommerens Nedbør, skyldes naturligvis, at den kommer saa tidlig i Vækst om Foraaret og udnytter Vinterfugtigheden bedre end de foraarssaaede Afgrøder.

D. Runkelroer.

I 1899 spirede Runkelroerne daarligt, og Turnips blev eftersaaet; dette Aar er derfor ikke med i Beregningerne. Korrelationstal for Nedbør og Tørstofudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	÷0.15	÷0.09	÷0.12	0	0	0
Maj	0.09	0.00	÷0.28	0	0	÷0.21
Juni	0.12	÷0.30	÷0.26	0	÷0.23	÷0.18
Juli	0.06	÷0.28	÷0.17	0	÷0.21	0
August	0.04	0.14	0.05	0	0	0
September	÷0.09	÷0.19	÷0.10	0	0	0

De korrigerede Tal viser kun negativ Korrelation, begrænset til Maj, Juni og Juli, og ingen Korrelation for Ugødet. De endelige Korrelationstal blev ogsaa her beregnet paa flere Maader:

1.	1 Maj,	2 Juni,	1 Juli,		
2.	1 »	2 »	2 »	1 Aug.,	1 Sept.
3.	1 »	2 »	1 »	1 »	1 »
4.	1 »	1 »	1 »	1 »	1 »

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
1.	0.15	÷0.37	÷0.36	0	÷0.32	÷0.31
2.	0.10	÷0.34	÷0.30	0	÷0.29	÷0.24
3.	0.10	÷0.32	÷0.31	0	÷0.26	÷0.25
4.	0.08	÷0.27	÷0.27	0	÷0.19	÷0.19

Efter den første Beregningsmaade bliver Konstanterne:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a.....	15.02	64.78	73.49
b	0.090	÷0.188	÷0.201

Tabel 5. Runkelroer, Lermarken. Nedbør og Afgrøde. 1 Maj, 2 Juni, 1 Juli.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	20	29.0	69.5	89.4	15	1905	61	11.7	61.8	65.4
2	1896	22	42.4	57.5	65.0	16	1910	62	26.0	65.4	82.6
3	1904	25	8.1	65.1	61.7	17	1911	63	20.3	40.6	54.0
4	1906	35	7.0	66.5	65.1	18	1912	65	15.5	68.9	83.3
5	1915	42	14.5	52.7	67.4	19	1922	65	12.4	46.8	67.2
6	1917	46	17.4	49.2	60.2	20	1902	71	7.6	41.4	43.7
7	1901	47	27.1	52.5	50.2	21	1907	71	11.8	49.9	55.9
(7)	Gens.	33.9	20.8	59.0	65.6	(7)	Gens.	65.4	15.0	53.5	64.6
8	1900	49	31.8	67.9	67.9	22	1894	80	43.3	55.8	57.9
9	1918	49	7.2	46.1	57.3	23	1903	83	33.6	58.1	62.5
10	1897	51	33.8	61.7	59.3	24	1895	84	43.6	62.6	68.1
11	1913	52	18.4	59.6	72.7	25	1916	85	13.6	37.4	44.8
12	1920	54	7.2	38.9	56.2	26	1909	90	10.2	41.9	44.3
13	1908	55	7.4	42.2	41.3	27	1914	92	14.1	37.3	49.8
14	1919	59	10.0	41.2	61.7	28	1898	99	46.3	60.6	65.3
(7)	Gens.	52.7	16.5	51.1	59.5	(7)	Gens.	87.6	29.2	50.5	56.1

Gennemsnitsafgrøde 45.1 hkg Tørstof. Gruppemiddeltal i pCt. og omregnede Værdier af a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	46.1	130.8	145.5
2. »	36.6	113.8	131.9
3. »	33.3	118.6	143.2
4. »	64.7	112.0	124.4
a.....	33.3	143.6	162.9
b	0.199	÷0.416	÷0.446

Paa de gødede Parceller har en Millimeter Tilvækst i den beregnede maanedlige Nedbør (eller den med Nedbøren følgende

lavere Temperatur) formindsket Afgrøden med ca. 0.2 hkg Tørstof pr. ha. I Beretningen er det ogsaa nævnt, at de kølige og fugtige Somre har givet smaa Runkelroeafgrøder. Paa de ugødede Parceller, hvor de svage Planter har lidt stærkt under Angreb af Rodbrand, har en Stigning i Regnmængden ikke foraarsaget nogen Nedgang i Udbyttet. I øvrigt svinger de ugødede Afgrøder meget stærkt, og for deres Vedkommende er Gruppemiddeltallene fra Tabel 5 ikke benyttet i Fig. 5, hvor Tallene er draget sammen til kun 3 Gennemsnitstal (9, 9 og 10 Aar pr. Gruppe). Foretages en tilsvarende Sammendragning for Staldgødning og Kunstgødning, bliver Tallene ogsaa mere regelmæssige, for Staldgødningens Vedkommende kommer de med næsten fuld Nøjagtighed til at ligge paa en ret Linie.

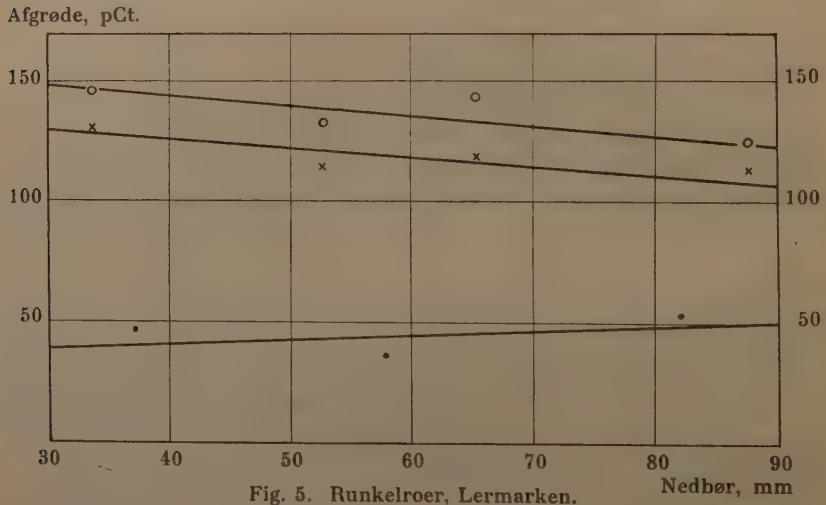


Fig. 5. Runkelroer, Lermarken.

Medens vort Klima er for tørt for Græs og Havre, er det omvendte Tilfældet med Runkelroer. Her giver de tørre Somre — naar vi ser bort fra Ugødet — det største Udbytte. Roerne er saaledes et Middel til at udjævne Vejrligets Indflydelse paa Sædskiftets samlede Afgrøde.

E. Kartofler.

Alle 29 Aar benyttet. Korrelationstal for Nedbør og Tørstofudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.18	0.03	0.16	0	0	0
Maj	0.05	÷0.47	÷0.34	0	÷0.44	÷0.29
Juni	÷0.39	÷0.52	÷0.45	÷0.35	÷0.50	÷0.42
Juli	÷0.13	÷0.28	÷0.06	0	÷0.21	0
August	÷0.25	÷0.29	÷0.27	÷0.17	÷0.22	÷0.20

De endelige Korrelationstal beregnet paa to Maader:

1. 1 Maj, 2 Juni, 1 Juli, 1 August
2. 1 » 1 » 1 » 1 »

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
1.	÷0.40	÷0.68	÷0.51	÷0.36	÷0.67	÷0.48
2.	÷0.34	÷0.63	÷0.45	÷0.29	÷0.61	÷0.41

Tabel 6. Kartofler, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 2 Juni, 1 Juli, 1 August.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1904	30	30.9	73.4	49.0	16	1897	70	34.3	50.7	44.5
2	1899	31	48.4	83.8	73.3	17	1908	73	27.3	55.7	49.7
3	1921	31	22.7	85.7	60.9	18	1905	74	27.8	71.9	51.9
4	1896	32	58.8	82.1	59.8	19	1922	75	16.6	85.6	78.9
5	1901	44	42.3	65.9	62.9	20	1907	79	14.4	48.1	42.2
6	1906	48	25.9	75.1	53.3	21	1912	80	17.0	59.5	41.6
7	1913	51	19.0	90.1	55.3	22	1914	80	25.4	67.7	61.1
(7)	Gens.	38.1	35.4	79.4	59.2	(7)	Gens.	75.9	23.3	62.7	52.8
8	1900	52	40.9	68.4	54.5	23	1902	83	30.9	64.5	53.5
9	1911	53	12.5	53.6	31.9	24	1916	85	10.3	31.9	29.4
10	1918	53	21.0	88.9	82.6	25	1903	91	35.8	62.0	51.8
11	1915	62	15.0	74.6	52.3	26	1909	91	8.3	24.4	23.6
12	1919	62	22.9	73.4	48.3	27	1895	93	15.9	24.7	22.7
13	1920	62	16.1	58.4	58.3	28	1898	93	38.5	51.5	50.0
14	1917	64	17.6	84.7	61.1	29	1894	96	25.4	33.5	26.3
15	1910	69	30.0	81.2	68.7						
(8)	Gens.	59.6	22.0	72.9	57.2	(7)	Gens.	90.3	23.6	41.8	36.8

Gennemsnitsafgrøde: 47.0 hkg Tørstof. Gruppemiddeltal i pCt.:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	75.3	168.9	125.9
2. »	46.3	155.1	121.7
3. »	49.6	133.4	112.3
4. »	50.2	88.9	78.3

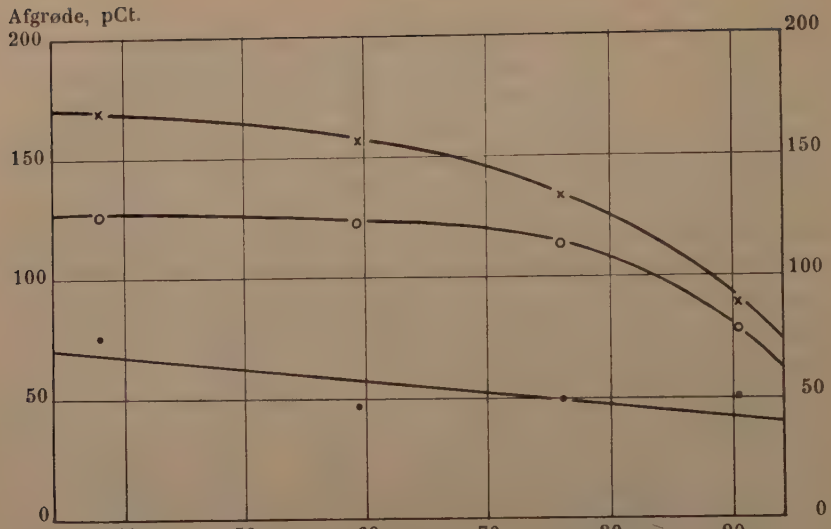


Fig. 6. Kartofler, Lermarken.

De ugødede Afgrøder varierer stærkt, og Gruppemiddeltallene er noget uregelmæssige, de tyder nærmest paa en nedadbuet Kurve, men da en saadan er usandsynlig, er Regressionslinien for Ugødet (jvf. Fig. 6) beregnet som en ret Linie:

hkg pr. ha..... $a = 41.5$, $b = \div 0.237$,
pCt. af 47.0 ..... $a = 88.3$, $b = \div 0.503$,

der viser aftagende Udbytte for tiltagende Nedbør. Gruppemiddeltallene for de gødede Afgrøder (her har Staldgødningen givet større Udbytte end Kunstgødningen) viser derimod regelmæssig dalende, opadbuede Kurver. Da der ikke kan gives nogen logisk begrundet Formel for disse Kurver, og da Universalformlen: $y = a + bx + cx^2 + dx^3 \ldots\ldots$, i Almindelighed ikke kan anvendes uden at gøre Vold paa Materialet, er Kurverne trukket som Frihaandskurver (i næsten fuld Overensstemmelse med de enkelte Gruppemiddeltal; det maa erindres, at en opadbuet Kurve skal ligge lidt over disse) og deres Talværdier (y') aflæst paa Papiret[1]). De saaledes udjævnede Afgrødetals Af-

[1]) Som Hjælpemiddel kan man foretage en grafisk Udjævning af Differenserne mellem de aflæste Tal, eventuelt underkaste dem en talmæssig Behandling, f. Eks. danne det næste Sæt Differenser. Naar Fordringen til et jævnt og naturligt Forløb af Kurven er tilfredsstillet, kan man støtte sig til den almindelige Regel, at Afvigelseskvadratsummen skal være saa lille som mulig.

vigelser ($v_{y'}$) fra deres Middelværdi er derefter kvadrerede og Korrelationstallet beregnet efter Formlen $r_0^2 = \frac{[v_{y'}^2]}{[v_y^2]}$ (jvf. Fodnoten Side 147), hvor v_y — ligesom før — er de oprindelige Afgrødetals Afvigelser fra deres Middelværdi (der jo skal falde sammen med de udjævnede Afgrøders Middelværdi). Det korrigerede Korrelationstal bliver $r = \sqrt{1 \div (1 \div r_0^2)\frac{n \div 1}{n \div 3}}$ [1]).

Korrelationstallene for Staldgødning og Kunstgødning bliver nu (naar y vokser med voksende x, kaldes Korrelationen positiv, i modsat Tilfælde negativ):

	Staldg.	Kunstg.
Ikke korrigeret, r_0	÷0.80	÷0.65
Korrigeret, r	÷0.78	÷0.62

Disse Korrelationstal er saaledes noget større end de før anførte (÷0.78 mod ÷0.67 og ÷0.62 mod ÷0.48), hvor der blev regnet med retliniet Korrelation, men Forskellen er dog ikke større, end at de først fundne Tal godt kan bruges til orienterende Sammenligninger, saaledes som det er gjort her.

Stigende Nedbør har altsaa givet dalende Kartoffelafgrøder[2]). Fra 40 til 60 mm er Nedgangen kun lille, men derefter bliver den stærkere og stærkere. Kartoflerne har krævet et mere

[1]) Ved en grafisk Udjævning er det vanskeligt at bestemme Korrektionsfaktorens Nævner. Det er simplest — og i Almindelighed tilstrækkeligt — at bestemme den paa Grundlag af Kurvens *Type:*

Type	Formel	Antal Konstanter	Nævner
1	$y = a + bx$ (ret Linie)	2	$n \div 2$
2	$y = a + bx + cx^2$	3	$n \div 3$
3	$y = a + bx + cx^2 + dx^3$	4	$n \div 4$
...	.....	...	.....

idet alle enkeltbuede Kurver henregnes til Type 2, alle dobbeltbuede (S-formede) til Type 3 o. s. v.

[2]) Lignende Resultater er fundet af *L. Rasmussen*, se »Oversigt over de sjællandske Landboforeningers Virksomhed for Planteavlens Fremme indtil Aaret 1923«, Side 92—93. Se ogsaa den i Indledningen nævnte 71. Beretning, hvor 17 Aar (1894—1910) er behandlet paa den Maade, at der er udtaget 3—5 meget vaade og 3—5 meget tørre Aar og Afgrøderne sammenlignet. Som Resultat af denne Undersøgelse anføres Side 369 (jvf. Side 387), at »medens Korn og navnlig Græs har givet et meget større Udbytte i de vaade Aar end i de tørre, saa har Roerne og navnlig Kartoflerne givet det største Udbytte i de tørre Aar«.

tørt Gennemsnitsklima end det danske, specielt det sydjyske. Foruden Klimaets direkte Indvirkning paa Kartoffelplantens Vækst kan her ogsaa være Tale om en indirekte Virkning paa den Maade, at de fugtige Somre har begunstiget Skimmelsvampens Udvikling. Kun i de sidste 10 Aar blev Kartoflerne »som Regel« sprøjtet een Gang med Bordeauxvædske.

Det er ikke usandsynligt, at Nedbøren i enkelte Aar kan være saa lille og fordelt paa en saadan Maade, at Afgrøden ikke følger Reglen om aftagende Nedbør og tiltagende Udbytte. Dette synes saaledes at være Tilfældet med 1911, hvorom det i Beretningen hedder, at det lave Udbytte skyldtes langvarig Tørke. Saadanne Undtagelsestilfælde vil kun i ringe Grad præge Resultaterne af statistiske Undersøgelser, hvor der altid maa arbejdes med Gennemsnitstal, men de tyder dog paa, at Gennemsnitstallene nærmer sig visse Grænseværdier. Her synes Maksimumsafgrøden at ligge omkring ved Gennemsnitsnedbøren i 1. Gruppe (jvf. Afgrødekurverne for Staldgødning og Kunstgødning). Det vil ogsaa ses, at medens de gødede Runkelroeafgrøder viste en tydelig negativ Korrelation mellem Nedbør og Afgrøde ogsaa inden for 1. Gruppe (se Tabel 5), er dette ikke Tilfældet ved Kartoflerne.

Udtrykt i Tabelform bliver Regressionen, den fundne Sammenhæng mellem Nedbør og Afgrøde, som det er vist i Tabel 14 a—b, Side 178—79. For de rette Liniers Vedkommende er Differenserne D lig b-Værdierne (Regressionskoefficienterne) for 10 mm Tilvækst i Nedbøren.

II. Sandmarken.

Jorden bestaar af tør, mager Sandmuld med gulrødt Sand som Underlag.

A. Hø.

I 1895—98 og 1903—06 var der Hestebønner og Ærter og i 1911—14 og 1918—22 Vikkehavre i Stedet for Græs. Høafgrøderne er derfor suppleret med tilsvarende Afgrøder fra Forsøg med forskellige Mængder Staldgødning (samme Sædskifte), idet »1½ Staldgødn.« (1½ Gange den Side 150 anførte Mængde), der gav omtrent samme Udbytte som Kunstgødningen, er benyttet i Stedet for denne. Da der i de sidstnævnte Forsøg var Vikkehavre i hvert andet Sædomløb, og da 1905 og 1912 er udskudt, fordi Kløveren mislykkedes i Udlægsaaret, er Afgrøderne dog

ikke blevet fuldtallige (jvf. Tabel 7). — Korrelationstal for Nedbør og Afgrøde:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.08	0.04	÷0.03	0	0	0
Maj	0.16	0.34	0.42	0	0.27	0.37
Juni	÷0.21	0.00	0.00	0	0	0

Her er kun reelle Korrelationer for Maj (Slættiden falder i Reglen tidligere paa Sandmarken end paa Lermarken). Den manglende (eller mindre) Korrelation for Ugødet i denne Maaned kan ikke her — som paa Lermarken — forklares ved et større Bælgplanteindhold, da dette netop var meget lille paa de ugødede Parceller (Kalimangel). Forklaringen skal maaske søges i, at Afgrøderne her var saa smaa og svingende, at de ikke har kunnet give klare Udtryk for noget Korrelationsforhold. — Konstanterne bliver, beregnet for Maj alene:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a	15.18	42.75	43.18
b	0.042	0.299	0.413

Tabel 7. Hø, Sandmarken. Nedbør og Afgrøde.
Maj.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Hø pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Hø pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1917	12	10.9	28.9	25.2	12	1900	40	13.5	30.1	27.9
2	1919	14	17.5	48.1	58.8[1])	13	1904	40	22.6	61.7	60.6[1])
3	1921	15	17.3	40.2	45.1[1])	14	1907	44	17.8	69.0	94.5
4	1922	19	10.3	17.9	21.8[1])	(7)	Gens.	38.3	18.8	54.2	57.9
5	1910	25	18.0	92.7	82.5	15	1909	46	11.0	66.0	74.3
6	1911	26	16.6	51.4	57.0[1])	16	1913	46	19.7	61.1	65.1[1])
7	1914	30	8.7	54.6	61.3[1])	17	1903	48	18.7	63.0	77.5[1])
(7)	Gens.	20.1	14.2	47.7	50.2	18	1899	51	23.0	46.8	60.5
8	1915	34	16.3	57.9	58.2	19	1920	56	17.2	76.4	86.2[1])
9	1901	35	8.9	37.0	36.9	20	1916	77	16.6	61.8	54.8
10	1894	36	30.1	43.8	48.5	21	1902	99	16.2	58.0	74.6
11	1908	39	22.5	79.9	78.9	(7)	Gens.	60.4	17.5	61.9	70.4

[1]) $1^1/_2$ Staldgødning.

Gennemsnitsafgrøde: 43.6 hkg Hø. Gruppemiddeltal i pCt. og omregnede Værdier af a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	32.6	109.4	115.1
2. »	43.1	124.3	132.8
3. »	40.1	142.0	161.5
a	34.8	98.1	99.0
b	0.095	0.685	0.946

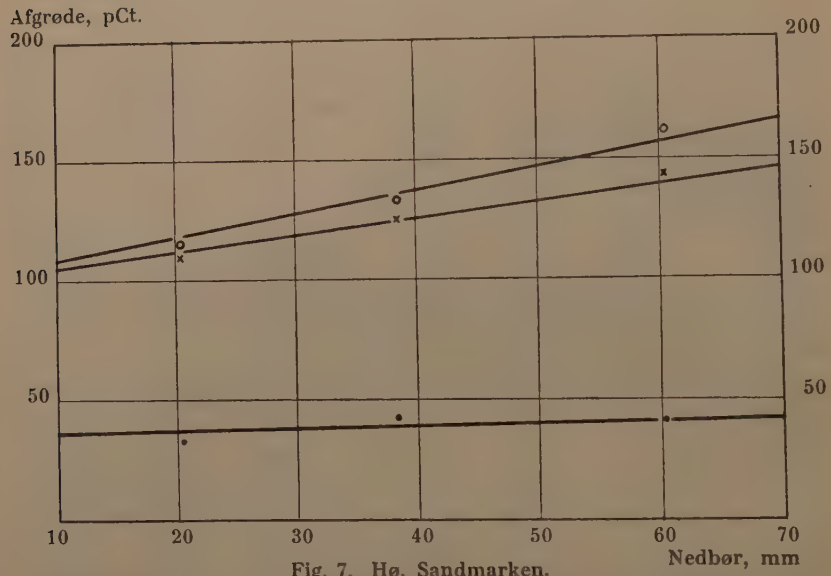


Fig. 7. Hø, Sandmarken.

Linierne for de gødede Afgrøder i Fig. 7 viser samme Billede som i Fig. 2 (Hø, Lermarken). Naar Udslaget for stigende Nedbør ikke er blevet endnu større paa den tørre Sandjord, skyldes det sandsynligvis den Omstændighed, at de gødede Afgrøders Indhold af Bælgplanter var langt større end paa Lermarken.

B. Havre.

I 1905 og 1914 var der »ret stærke« Angreb af Fritfluer. 1914 er udskudt (1905 gav over Gennemsnitsudbytte). Korrelationstal for Nedbør og Kærneudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	÷0.33	÷0.25	0.01	÷0.27	÷0.16	0
Maj	0.08	0.12	0.14	0	0	0
Juni	0.50	0.51	0.62	0.47	0.49	0.61
Juli.....	÷0.10	÷0.08	÷0.04	0	0	0

I Sammenligning med Lermarken er Tyngdepunktet flyttet fra Maj til Juni, hvad der vel kan forklares ved Sandjordens mindre Evne til at opbevare Fugtigheden. For Lermarken blev de endelige Korrelationstal beregnet ved at tillægge Maj dobbelt Vægt mod Juni, her er Nedbøren i Tabel 8 beregnet ved at tillægge Juni dobbelt Vægt mod Maj.

Tabel 8. Havre, Sandmarken. Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 2 Juni.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Kærne pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Kærne pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	15	9.0	12.7	11.4	15	1900	52	7.8	13.1	20.5
2	1915	19	5.8	12.1	10.9	16	1903	53	9.5	15.6	17.7
3	1899	20	6.7	10.7	11.1	17	1910	56	9.7	16.9	21.0
4	1896	22	5.4	7.5	12.4	18	1922	56	6.3	13.4	18.1
5	1904	31	6.3	12.7	17.9	19	1913	59	11.9	26.0	26.9
6	1920	31	4.7	10.5	20.2	20	1912	66	7.1	17.9	29.2
7	1908	33	6.4	11.2	19.1	21	1895	70	10.9	19.2	26.6
(7)	Gens.	24.4	6.3	11.1	14.7	(7)	Gens.	58.9	9.0	17.4	22.9
8	1897	35	8.6	12.2	15.5	22	1911	73	9.4	19.3	25.0
9	1906	37	9.5	16.0	22.7	23	1902	78	9.0	15.1	16.5
10	1917	46	6.7	10.9	12.7	24	1894	82	16.2	21.2	24.0
11	1918	46	8.0	15.9	19.7	25	1916	86	4.9	15.4	16.4
12	1905	49	8.7	16.0	21.4	26	1907	87	11.3	18.5	25.2
13	1901	50	8.7	13.8	18.7	27	1909	96	10.7	23.6	25.6
14	1919	51	5.4	12.5	19.9	28	1898	109	9.0	14.0	20.6
(7)	Gens.	44.9	7.9	13.9	18.7	(7)	Gens.	87.3	10.1	18.2	21.9

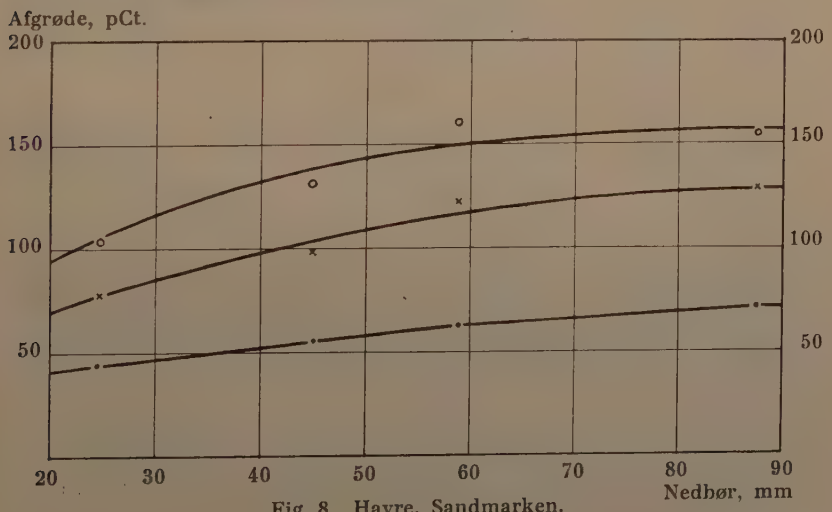


Fig. 8. Havre, Sandmarken.

Gennemsnitsafgrøde: 14.3 hkg Kærne. Gruppemiddeltal i pCt.:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	44.3	77.3	102.9
2. »	55.5	97.2	130.5
3. »	63.1	122.0	159.8
4. »	70.4	127.0	153.1

Gennemsnitstallene tyder paa, at Afgrødelinierne skal være noget buede, se Fig. 8. Den første Del af Kurverne viser en stærk Stigning for stigende Nedbør, stærkere end det var Tilfældet paa Lermarken. Beregnet paa Grundlag af Kurverne (jvf. Side 165) bliver de endelige Korrelationstal:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
Ikke korrigeret, r_0	0.59	0.69	0.64
Korrigeret, r	0.54	0.65	0.60

Regressionen fremgaar af Tabel 14 a—b.

C. Rug.

1912 er udskudt, fordi Rugen spirede daarligt, og Bestanden var tynd fra Efteraaret. Korrelationstal for de enkelte Maaneder (for Efteraarsmaanedernes Vedkommende uden Afgrøden i 1894, jvf. Side 158):

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
Sept.	÷0.19	÷0.36	÷0.24	0	÷0.31	÷0.14
Okt.	0.03	÷0.09	0.05	0	0	0
Nov.	÷0.03	0.03	0.19	0	0	0
April	0.20	0.11	0.10	0.04	0	0
Maj	0.01	0.11	0.21	0	0	0.09
Juni	÷0.03	0.16	0.27	0	0	0.19
Juli	0.06	0.15	0.16	0	0	0

Her synes Septemberregnen — i Modsætning til, hvad der var Tilfældet for Lermarkens Vedkommende — at virke skadelig. Maaske har Udvaskning af Plantenæringsstoffer spillet en vis Rolle paa Sandjorden. I øvrigt er der kun faa reelle Korrelationstal.

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
1 Maj, 1 Juni, 1 Juli	0.03	0.23	0.34	0	0.14	0.28
1 » 1 »	÷0.01	0.19	0.33	0	0	0.27

Konstanter (1 Maj, 1 Juni, 1 Juli):

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a	9.15	11.48	17.55
b	0.008	0.040	0.063

Tabel 9. Rug, Sandmarken, Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 1 Juni, 1 Juli.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Kærne pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Kærne pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1896	21	12.2	13.9	21.2	15	1910	58	9.0	12.4	21.8
2	1921	22	6.2	7.2	10.5	16	1905	59	10.9	15.1	21.5
3	1904	25	10.5	14.3	22.3	17	1897	62	9.3	10.6	17.5
4	1906	38	9.0	14.2	24.1	18	1922	62	7.8	10.5	20.6
5	1907	40	7.8	12.3	17.0	19	1908	63	11.3	21.7	25.7
6	1899	42	11.0	13.5	18.3	20	1920	66	6.7	9.4	17.5
7	1901	43	9.6	14.0	18 3	21	1894	72	9.2	11.0	17.3
(7)	Gens.	33.0	9.5	12.8	18.8	(7)	Gens.	63.1	9.2	13.0	20.3
8	1900	45	11.7	15.5	24.0	22	1902	72	8.7	15.6	23.4
9	1918	45	8.3	13.0	22.9	23	1909	79	10.5	17.2	21.5
10	1913	47	7.4	11.4	23.5	24	1916	83	9.9	17.2	25.4
11	1911	51	10.6	19.2	26.9	25	1895	87	14.1	16.5	26.0
12	1915	51	7.6	11.6	17.0	26	1898	92	6.3	9.1	18.3
13	1919	55	7.8	11.8	19.9	27	1903	92	10.9	21.4	29.0
14	1907	58	9.0	15.3	21.4	28	1914	92	7.8	11.4	20.8
(7)	Gens.	50.3	8.9	14.0	22.2	(7)	Gens.	85.3	9.7	15.5	23.5

Gennemsnitsafgrøde: 14.8 hkg Kærne. Gruppemiddeltal i pCt. og omregnede Værdier af a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	64.2	86.5	127.0
2. »	60.1	94.6	150.0
3. »	62.2	87.8	137.2
4. »	65.5	104.7	158.8
a	61.8	77.6	118.6
b	0.021	0.270	0.426

I Sammenligning med Lermarken viser de omregnede b-Værdier, at Forbindelsen mellem Nedbør og Afgrøde er forsvundet ved Ugødet, ved Staldgødning er den bevaret, og ved Kunstgødningen er der fremkommet en tydelig Afgrødestigning for stigende Nedbør (jvf. Fig. 4 og Fig. 9). Paa Lermarken var de kunstgødede Afgrøder nærmest uafhængige af Sommernedbørens Størrelse, men paa den mindre vandholdende Sandjord har den spillet en kendelig Rolle. Sætter man Forholdet

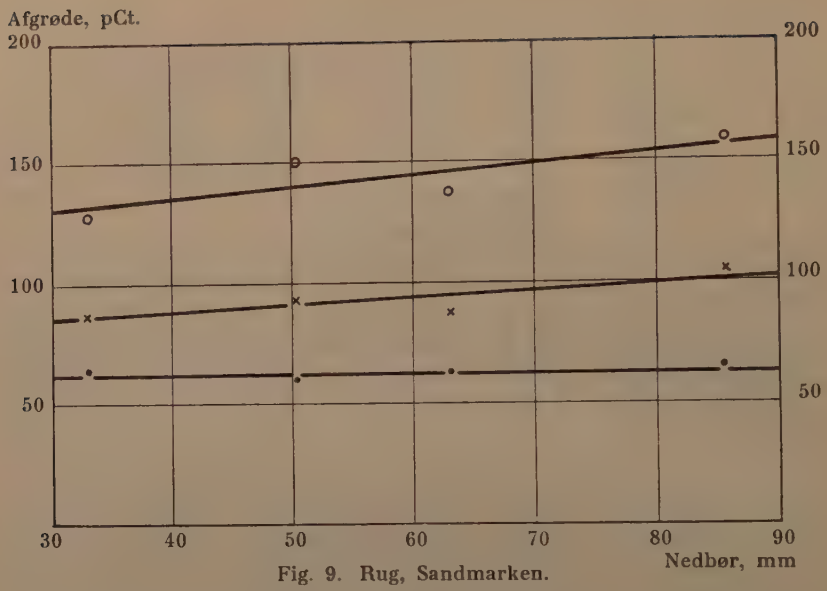


Fig. 9. Rug, Sandmarken.

mellem Nedbør og Afgrøde i Relation til Afgrødens Størrelse, vil man se, at de smaa, ugødede Afgrøder har kunnet klare sig med en ringe Nedbør, de større, staldgødede Afgrøder har haft mere Brug for Sommernedbøren, og de store, kunstgødede Afgrøder har været mest taknemlige for denne. Dette stemmer med, at man fra gammel Tid har fundet det fordelagtigt at dyrke Rug i stor Udstrækning paa tørre Sandjordsegne og med sparsom Gødningsanvendelse.

D. Runkelroer.

Alle 29 Aar benyttet. Korrelationstal for Nedbør og Tørstofudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.20	0.09	0.14	0.07	0	0
Maj	÷0.11	÷0.18	÷0.28	0	0	÷0.20
Juni	÷0.28	÷0.32	÷0.36	÷0.22	÷0.26	÷0.31
Juli	÷0.23	÷0.10	0.07	÷0.12	0	0
Aug.	÷0.04	0.22	0.22	0	0.12	0.12
Sept.	÷0.02	÷0.13	÷0.02	0	0	0

Tallene frembyder omtrent samme Billede som ved Lermarken: overvejende negativ Korrelation for Maj—Juli; men der er den Forskel, at de ugødede Afgrøder nu slutter sig til

de gødede, medens de paa Lermarken, hvor de havde lidt stærkt af Rodbrand, ikke havde været hæmmet af det fugtige Vejrlig. Tidspunktet for den mest fremtrædende negative Korrelation synes at forskyde sig paa Grundlag af Gødningstilstanden: med tiltagende Gødningskraft og tiltagende Størrelse af Afgrøden (Ugødet — Staldgødning — Kunstgødning) falder det kritiske Tidspunkt for Nedbørens (eller Varmemanglens) Virkning paa Afgrøden tidligere og tidligere. — De ikke korrigerede Korrelationstal synes at antyde en Forskel mellem Lermarken og Sandmarken med Hensyn til Aprilregnens Virkning, idet Lermarken har negative, Sandmarken positive Korrelationstal. Regner man, at det hovedsagelig er den med Nedbøren følgende lavere Temperatur, der hæmmer Runkelroernes Vækst, kan man tænke sig, at en Forsyning med Vand umiddelbart forud for den egentlige Vækstperiode vil have en gavnlig Virkning, naar det drejer sig om Jord, der ikke har Overskud af Fugtighed. — August synes at indtage en Særstilling i Sammenligning med de andre Sommermaaneder, idet den har en Antydning af positiv Korrelation mellem Nedbør og Tørstofudbytte, baade paa Lermarken og Sandmarken[1]). Dette Forhold er

Tabel 10. Runkelroer, Sandmarken. Nedbør og Afgrøde. 1 Maj, 2 Juni, 1 Juli.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	20	6.5	24.4	37.0	16	1905	61	15.9	35.3	57.9
2	1896	22	35.4	45.3	58.9	17	1910	62	31.2	68.6	88.6
3	1904	25	22.1	48.7	51.1	18	1911	63	10.5	26.2	34.2
4	1899	33	18.1	29.9	45.5	19	1912	65	23.1	66.3	67.1
5	1906	35	20.1	42.7	46.4	20	1922	65	7.4	30.0	36.3
6	1915	42	10.9	54.6	66.5	21	1902	71	11.0	32.8	40.1
7	1917	46	17.9	48.3	56.3	22	1907	71	7.2	28.8	42.5
(7)	Gens.	31.9	18.7	42.1	51.7	(7)	Gens.	65.4	15.2	41.1	52.4
8	1901	47	24.2	47.6	55.4	23	1894	80	17.1	35.9	39.5
9	1900	49	31.4	51.6	57.4	24	1903	83	13.4	35.0	44.6
10	1918	49	9.0	38.5	47.2	25	1895	84	19.8	40.9	54.8
11	1897	51	16.0	34.8	44.7	26	1916	85	5.7	23.8	18.2
12	1913	52	20.3	51.6	67.2	27	1909	90	11.7	25.3	45.2
13	1920	54	12.8	39.4	62.0	28	1914	92	11.1	28.9	40.5
14	1908	55	24.5	51.9	80.2	29	1898	99	12.2	23.1	29.6
15	1919	59	9.6	34.2	42.8						
(8)	Gens.	52.0	18.5	43.7	57.1	(7)	Gens.	87.6	13.0	30.4	38.9

[1]) Jvf. *K. Prytz*, »Nordisk Jordbrugsforskning« 1930, Side 441.

vanskeligt at forklare; maaske kan det sættes i Forbindelse med, at August vel omtrent falder sammen med det Tidspunkt, da Roerne har den største daglige Tilvækst og derfor et stort Vandforbrug.

Tallene for Nedbør i Tabel 10 er ligesom for Lermarkens Vedkommende beregnet af Maj, Juni og Juli med dobbelt Vægt for Juni.

Gennemsnitsafgrøde: 35.4 hkg Tørstof. Gruppemiddeltal i pCt.:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	52.8	118.9	146.0
2. »	52.3	123.4	161.3
3. »	42.9	116.1	148.0
4. »	36.7	85.9	109.9

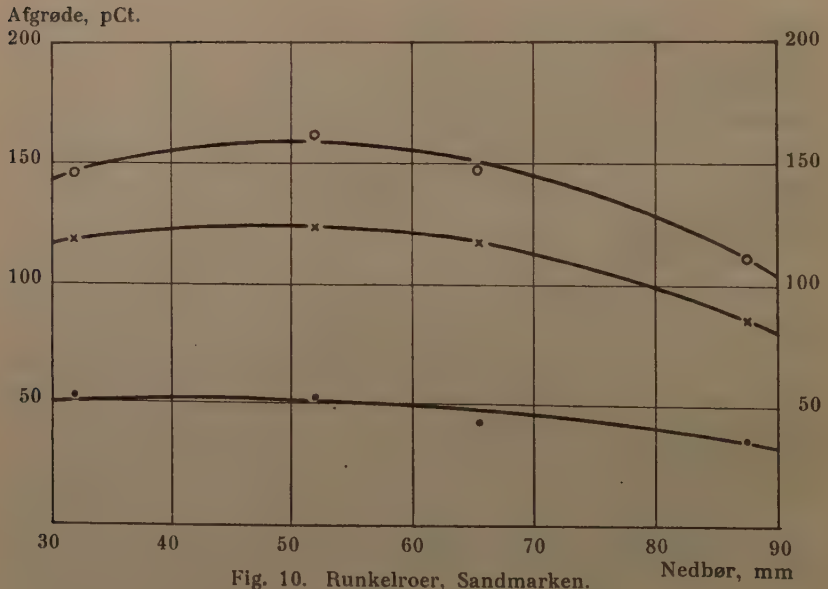


Fig. 10. Runkelroer, Sandmarken.

For Staldgødningens og Kunstgødningens Vedkommende viser Kurverne i Fig. 10 — i Modsætning til Lermarken — en Afgrødestigning, naar den beregnede maanedlige Nedbør stiger fra 32 til 52 mm, hvad der altsaa er et Udtryk for, at Sandjorden behøver mere Fugtighed end Lerjorden. Paa den øvrige Del af Kurven daler Afgrøden — ligesom paa Lermarken — med stigende Nedbør (jvf. Tabel 14 a—b). Kurverne giver

følgende Korrelationstal (Korrelationen er dels positiv, dels negativ):

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
Ikke korrigeret, r_0	±0.32	±0.47	±0.51
Korrigeret, r	±0.18	±0.40	±0.45

E. Kartofler.

Alle 29 Aar benyttet. Korrelationstal for Nedbør og Tørstofudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	÷0.06	0.12	0.15	0	0	0
Maj	0.02	÷0.40	÷0.39	0	÷0.36	÷0.35
Juni	÷0.41	÷0.61	÷0.54	÷0.37	÷0.59	÷0.51
Juli	÷0.04	÷0.06	0.24	0	0	0.15
Aug.	0.00	0.01	0.09	0	0	0

Ligesom paa Lermarken har Majregnen formindsket Afgrøden efter Staldgødning og Kunstgødning, og Juniregnen har gjort det samme for alle tre Forsøgsled. Derimod har en Stigning i Juli- og Augustnedbøren ikke virket skadelig paa Sandjorden. Nedbøren i Tabel 11 er derfor beregnet af Maj og Juni med dobbelt Vægt for Juni.

Tabel 11. Kartofler, Sandmarken. Nedbør og Afgrøde. 1 Maj, 2 Juni.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	15	24.6	74.8	63.0	16	1903	53	23.8	49.0	52.9
2	1915	19	25.0	69.9	73.5	17	1910	56	27.7	78.6	53.9
3	1899	20	29.5	49.9	51.6	18	1922	56	20.2	66.9	63.2
4	1896	22	46.7	71.1	66.9	19	1913	59	20.3	72.3	49.0
5	1904	31	23.4	63.6	44.9	20	1912	66	17.7	69.2	29.4
6	1920	31	18.9	76.4	76.1	21	1895	70	42.6	65.6	63.3
7	1908	33	24.6	53.6	63.5	22	1914	71	22.4	59.9	54.9
(7)	Gens.	24.4	27.5	65.6	62.8	(7)	Gens.	61.6	25.0	65.9	52.4
8	1897	35	29.4	56.2	53.6	23	1911	73	17.4	41.7	49.0
9	1906	37	30.3	59.0	54.1	24	1902	78	30.9	53.9	57.3
10	1917	46	18.6	88.3	53.1	25	1894	82	25.8	42.5	52.5
11	1918	46	26.0	64.6	66.2	26	1916	86	16.3	34.5	22.1
12	1905	49	20.1	48.5	55.5	27	1907	87	14.8	31.0	39.5
13	1901	50	27.1	64.6	48.0	28	1909	96	13.7	24.5	37.6
14	1919	51	26.0	67.5	63.1	29	1898	109	21.8	40.3	40.6
15	1900	52	35.6	69.4	65.8						
(8)	Gens.	45.8	26.6	64.8	57.4	(7)	Gens.	87.3	20.1	38.3	42.7

Gennemsnitsafgrøde: 45.9 hkg Tørstof. Gruppemiddeltal i pCt.:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	59.9	142.9	136.8
2. »	57.9	141.2	125.1
3. »	54.5	143.6	114.2
4. »	43.8	83.4	93.0

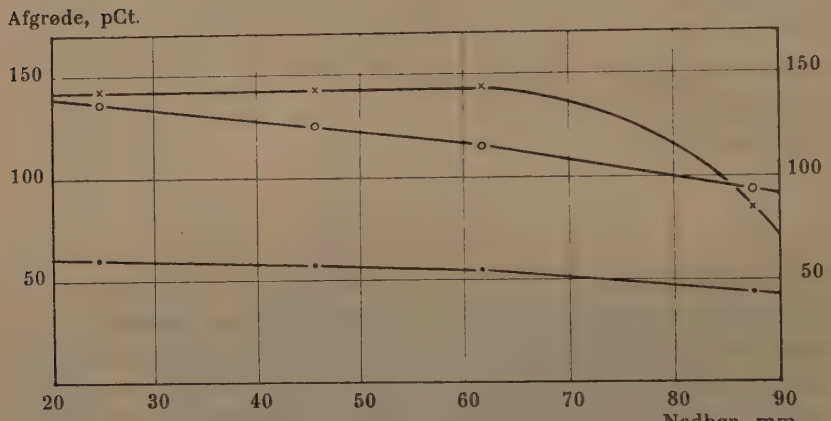


Fig. 11. Kartofler, Sandmarken.

Medens Kurverne for Ugødet og Kunstgødning er næsten rette Linier (se Fig. 11) og for Kunstgødningens Vedkommende med en ret stærk Udbytteformindskelse ved stigende Nedbør, indtræder Udbyttenedgangen først ved ca. 60 mm Nedbør for Staldgødningens Vedkommende, men derefter er Faldet meget stærkt. Indtil en vis Grænse er naaet, har de staldgødede Afgrøder vist større Modstandskraft mod Fugtigheden og de med denne følgende skadelige Virkninger end de kunstgødede. — Korrelationstal paa Grundlag af Kurverne:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
Ikke korrigeret, r_0	÷0.49	÷0.89	÷0.64
Korrigeret, r	÷0.43	÷0.88	÷0.61

Tabel 12, 13 og 14 a—b giver en Oversigt over Beregningsgrundlaget (Maanedernes Vægt), samt Korrelations- og Regressionstallene for samtlige Afgrøder paa Lermarken og Sandmarken.

Tabel 12. De enkelte Maaneders Vægt ved Beregning af Nedbøren.

	Lermarken				Sandmarken			
	Maj	Juni	Juli	Aug.	Maj	Juni	Juli	Aug.
Hø	2	1			1			
Havre	2	1			1	2		
Rug	2	1	1		1	1	1	
Runkelroer	1	2	1		1	2	1	
Kartofler	1	2	1	1	1	2		

Tabel 13. Korrelationstal.

		Lermarken			Sandmarken		
		Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
Ikke korrigeret, r_0	Hø	0.25	0.48	0.58	0.16	0.34	0.42
	Havre	0.35	0.40	0.51	0.59	0.69	0.64
	Rug	0.60	0.41	0.03	0.03	0.23	0.34
	Runkelroer	0.15	÷0.37	÷0.36	±0.32	±0.47	±0.51
	Kartofler	÷0.40	÷0.80	÷0.65	÷0.49	÷0.89	÷0.64
Korrigeret, r	Hø	0.11	0.43	0.54	0	0.27	0.37
	Havre	0.29	0.36	0.48	0.54	0.65	0.60
	Rug	0.57	0.35	0	0	0.14	0.28
	Runkelroer	0	÷0.32	÷0.31	±0.18	±0.40	±0.45
	Kartofler	÷0.36	÷0.78	÷0.62	÷0.43	÷0.88	÷0.61

Sammendrag.

Disse Undersøgelser over Sammenhængen mellem Nedbør og Høstudbytte paa Forsøgsstationen ved Askov har givet følgende Hovedresultater:

For Høafgrødernes Vedkommende har Gennemsnitsklimaet været meget for tørt. Bestandens Sammensætning spiller dog en Rolle, idet Bælgplanterne er mere modstandsdygtige mod Tørke end Græsarterne.

Ogsaa for Havren har Klimaet været for tørt til at give Maksimumsafgrøde.

Rugen har med sin større Udnyttelse af Vinterfugtigheden været temmelig uafhængig af Sommernedbørens Størrelse.

For Runkelroerne har Klimaet gennemgaaende været for fugtigt (eller for koldt), navnlig paa Lermarken.

Tabel 14a. Sammenhørende Værdier af Nedbør og Afgrøde (hkg), Regression.

	Nedbør, mm	Afgrøde (hkg Hø, Kærne eller Tørstof)											
		Lermarken						Sandmarken					
		Ugødet		Staldg.		Kunstg.		Ugødet		Staldg.		Kunstg.	
		Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.
Hø	20	33.3	+	43.0	+	45.3	+	16.0	+	48.7	+	51.4	+
	30	35.5	2.2	46.8	3.8	50.3	5.0	16.4	0.4	51.7	3.0	55.6	4.2
	40	37.7	2.2	50.6	3.8	55.3	5.0	16.9	0.5	54.7	3.0	59.7	4.1
	50	39.9	2.2	54.4	3.8	60.3	5.0	17.3	0.4	57.7	3.0	63.8	4.1
	60	42.1	2.2	58.2	3.8	65.4	5.1	17.7	0.4	60.7	3.0	68.0	4.2
	70	44.2	2.1	62.0	3.8	70.4	5.0	18.1	0.4	63.7	3.0	72.1	4.1
	80	46.4	2.2	65.8	3.8	75.4	5.0	18.5	0.4	66.7	3.0	76.2	4.1
Havre	20	11.8	+	20.0	+	21.4	+	6.0	+	10.1	+	13.4	+
	30	12.5	0.7	20.8	0.8	22.6	1.2	6.8	0.8	12.2	2.1	16.7	3.3
	40	13.2	0.7	21.6	0.8	23.8	1.2	7.6	0.8	14.0	1.8	18.9	2.2
	50	14.0	0.8	22.4	0.8	25.0	1.2	8.3	0.7	15.5	1.5	20.4	1.5
	60	14.7	0.7	23.2	0.8	26.3	1.3	9.0	0.7	16.7	1.2	21.4	1.0
	70	16.4	0.7	24.0	0.8	27.5	1.2	9.6	0.6	17.5	0.8	22.0	0.6
	80	16.1	0.7	24.8	0.8	28.7	1.2	10.1	0.5	18.1	0.6	22.3	0.3
	90							10.4	0.3	18.3	0.2	22.5	0.2
Rug	30	10.6	+	17.9	+	23.9	+	9.2	+	12.7	+	19.4	+
	40	11.2	0.6	18.6	0.7	23.9	0.0	9.3	0.1	13.1	0.4	20.1	0.7
	50	11.9	0.7	19.2	0.6	24.0	0.1	9.3	0.0	13.5	0.4	20.7	0.6
	60	12.6	0.7	19.8	0.6	24.0	0.0	9.3	0.0	13.9	0.4	21.3	0.6
	70	13.3	0.7	20.5	0.7	24.1	0.1	9.4	0.1	14.3	0.4	22.0	0.7
	80	14.0	0.7	21.1	0.6	24.1	0.0	9.4	0.0	14.7	0.4	22.6	0.6
	90	14.7	0.7	21.8	0.7	24.2	0.1	9.4	0.0	15.1	0.4	23.2	0.6
Runkelroer	30	17.7	+	59.2	÷	67.4	÷	18.2	±	41.8	±	51.4	±
	40	18.6	0.9	57.3	— 1.9	65.4	— 2.0	18.5	0.3	43.5	1.7	55.0	3.6
	50	19.5	0.9	55.4	— 1.9	63.4	— 2.0	18.1	—0.4	44.0	0.5	56.3	1.3
	60	20.4	0.9	53.5	— 1.9	61.4	— 2.0	17.3	—0.8	42.8	— 1.2	55.6	—0.7
	70	21.3	0.9	51.6	— 1.9	59.4	— 2.0	16.1	—1.2	39.8	— 3.0	52.2	—3.4
	80	22.2	0.9	49.8	— 1.8	57.4	— 2.0	14.4	—1.7	35.2	— 4.6	46.0	—6.2
	90	23.1	0.9	47.9	— 1.9	55.4	— 2.0	11.9	—2.5	29.3	— 5.9	36.8	—9.2
Kartofler	20		÷		÷		÷	27.9	÷	65.6	÷	63.9	÷
	30	34.4		81.2		59.7		27.4	—0.5	65.6	0	61.4	—2.5
	40	32.0	—2.4	79.2	— 2.0	59.3	— 0.4	26.9	—0.5	65.6	0	58.8	—2.6
	50	29.7	—2.3	76.6	— 2.6	58.7	— 0.6	26.3	—0.6	65.6	0	56.0	—2.8
	60	27.3	—2.4	73.0	— 3.6	57.5	— 1.2	25.4	—0.9	65.6	0	52.9	—3.1
	70	24.9	—2.4	67.6	— 5.4	55.3	— 2.2	24.0	—1.4	62.7	— 2.9	49.5	—3.4
	80	22.6	—2.3	59.1	— 8.5	50.3	— 5.0	22.0	—2.0	52.6	—10.1	45.7	—3.8
	90	20.2	—2.4	43.2	—15.9	37.9	—12.4	19.3	—2.7	32.4	—20.2	41.5	—4.2

Det samme har været Tilfældet for Kartoflerne, navnlig de største Nedbørsmængder har ofte virket meget nedsættende paa Udbyttet (her kan ogsaa være Tale om en indirekte Virkning, idet Fugtigheden har begunstiget Skimmelsvampen).

Tabel 14b. Sammenhørende Værdier af Nedbør og Afgrøde (pCt.), Regression.

	Nedbør, mm	Afgrøde (pCt. af Gennemsnitsafgrøde)											
		Lermarken						Sandmarken					
		Ugødet		Staldg.		Kunstg.		Ugødet		Staldg.		Kunstg.	
		Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.
Hø	20	64.2	+	82.9	+	87.2	+	36.7	+	111.8	+	117.9	+
	30	68.4	4.2	90.2	7.3	96.9	9.7	37.7	1.0	118.7	6.9	127.4	9.5
	40	72.6	4.2	97.5	7.3	106.6	9.7	38.6	0.9	125.5	6.8	136.8	9.4
	50	76.8	4.2	104.9	7.4	116.3	9.7	39.6	1.0	132.4	6.9	146.3	9.5
	60	81.0	4.2	112.2	7.3	125.9	9.6	40.5	0.9	139.2	6.8	155.8	9.5
	70	85.2	4.2	119.5	7.3	135.6	9.7	41.5	1.0	146.1	6.9	165.2	9.4
	80	89.4	4.2	126.8	7.3	145.3	9.7	42.4	0 9	152.9	6.8	174.7	9.5
Havre	20	57.6	+	97.6	+	104.2	+	42.0	+	70.8	+	93.8	+
	30	61.1	3.5	101.5	3.9	110.2	6.0	47.7	5.7	85.5	14.7	116.8	23.0
	40	64.6	3.5	105.4	3.9	116.2	6.0	53.1	5.4	98.0	12.5	132.2	15.4
	50	68 2	3.6	109.3	3.9	122.2	6.0	58.1	5.0	108.4	10.4	142.7	10.5
	60	71.7	3.5	113.2	3.9	128.1	5.9	62.8	4.7	116.6	8.2	149.5	6.8
	70	75.2	3.5	117.1	3.9	134.1	6.0	67.1	4.3	122.6	6.0	153.5	4.0
	80	78.7	3.5	120.9	3.8	140.1	6.0	70.6	3.5	126.4	3.8	155.8	2.3
	90							72.7	2.1	128.1	1.7	157.1	1.3
Rug	30	56.8	+	96.4	+	128.3	+	62.4	+	85.7	+	131.4	+
	40	60.5	3.7	99.8	3.4	128.5	0.2	62.6	0.2	88.4	2.7	135.6	4.2
	50	64.2	3.7	103.3	3.5	128.8	0.3	62.9	0.3	91.1	2.7	139.9	4.3
	60	67.8	3.6	106.7	3.4	129.1	0.3	63.1	0.2	93.8	2.7	144.2	4.3
	70	71.5	3.7	110.2	3.5	129.3	0.2	63.3	0.2	96.5	2.7	148.4	4.2
	80	75.2	3.7	113.6	3.4	129.6	0.3	63.5	0.2	99.2	2.7	152.7	4.3
	90	78.9	3.7	117.1	3.5	129.8	0.2	63.7	0.2	101.9	2.7	156.9	4.2
Runkelroer	30	39.3	+	131.1	÷	149.5	÷	51.4	±	118.0	±	145.2	±
	40	41.3	2.0	127.0	— 4.1	145.1	— 4.4	52.2	0.8	122.8	4.8	155.3	10.1
	50	43.3	2.0	122.8	— 4.2	140.6	— 4.5	51.1	—1.1	124.2	1.4	159.0	3.7
	60	45.3	2.0	118.6	— 4.2	136.1	— 4.5	48.9	—2.2	120.9	— 3.3	157.0	— 2.0
	70	47.3	2.0	114.5	— 4.1	131.7	— 4.4	45.5	—3.4	112.4	— 8.5	147.4	— 9.6
	80	49.3	2.0	110.3	— 4.2	127.2	— 4.5	40.7	—4.8	99.4	—13.0	129.9	—17.5
	90	51.3	2.0	106.2	— 4.1	122.8	— 4.4	33.6	—7.1	82.7	—16.7	103.9	—26.0
Kartofler	20		÷		÷		÷	60.7	÷	142.9	÷	139.2	÷
	30	73.2		172.8		127.0		59.7	—1.0	142.9	0	133.8	— 5.4
	40	68.2	—5.0	168.5	— 4.3	126.2	— 0.8	58.6	—1.1	142.9	0	128.1	— 5.7
	50	63.1	—5.1	163.0	— 5.5	124.9	— 1.3	57.3	—1.3	142.9	0	122.0	— 6.1
	60	58.1	—5.0	155.3	— 7.7	122.3	— 2.6	55.3	—2.0	142.9	0	115.3	— 6.7
	70	53.1	—5.0	143.8	—11.5	117.7	— 4.6	52.3	—3.0	136.6	— 6.3	107.8	— 7.5
	80	48.0	—5.1	125.7	—18.1	107.0	—10.7	47.9	—4.4	114.5	—22.1	99.5	— 8.3
	90	43.0	—5.0	91.9	—33.8	80.6	—26.4	42.0	—5.9	70.5	—44.0	90.4	— 9.1

Paa Sandjorden har, som det maatte ventes, Underskud af Nedbør formindsket Høstudbyttet stærkere end paa Lerjorden.

Tillæg.

Ved retliniet Korrelation (rette Regressionslinier) er de beregnede (udjævnede) Værdier af Afgrøden $y' = G_y + bv_x$,

hvor G_y er Middeltallet af de oprindelige (og af de udjævnede) Værdier af y, medens v_x er Nedbørstallenes Afvigelser fra deres Middelværdi, G_x, og b er Regressionskoefficienten. Middelfejlen paa de to Addender er da givet ved

$$m_{G_y}^2 = \frac{[(y \div y')^2]}{n\,(n \div 2)}, \qquad m_b^2 = \frac{[(y \div y')^2]}{(n \div 2)\,[v_x^2]}.$$

Ved Udjævning efter de mindste Kvadraters Metode og Beregning af Middelfejlen paa de enkelte Værdier af y finder man — baade naar Observationerne ligger jævnt fordelt, og naar de, som her, er tættest omkring Middelværdien —, at Regressionslinien ligger fastest paa Midten, hvor man har:

$$v_x = 0, \quad bv_x = 0, \quad m_{y'}^2 = m_{G_y}^2.$$

Derefter tiltager Middelfejlen til begge Sider med voksende v_x, Regressionsliniens yderste Punkter er de mest usikre.

Ogsaa ved Frihaandskurverne er Differenserne mellem de observerede og de udjævnede Værdier et Udtryk for den Uregelmæssighed, der er knyttet til Observationerne, og de maa derfor kunne benyttes til Orientering med Hensyn til den Usikkerhed, der klæber ved de udjævnede Værdier. Her er Usikkerheden beregnet forsøgsvis for Kunstgødningskurven i Tabel 8 (Havre, Sandmarken, 28 Aar) paa Grundlag af den simple Antagelse, at en givet y'-Værdi (hkg Kærne) i den udjævnede Kurve er behæftet med samme Usikkerhed, som hvis den var Middeltal af de Observationer, den ligger midt i. Der er dannet Gennemsnitstal af de to første Nedbørstal i Tabel 8, af de tre første, af de fire første o. s. v., hvorved der altsaa fremkommer $28 \div 1$ Gennemsnitstal (fra Minimum til Middel), dernæst er der begyndt bag fra og 27 andre Gennemsnitstal (fra Maksimum til Middel) dannet paa tilsvarende Maade. Af alle 54 Gennemsnitstal er udsøgt de 8, der ligger nærmest ved 20, 30..... 90 mm Nedbør. Disse Værdier (samt Hovedgennemsnitstallet 53.9) er anførte i Tabel 15 tillige med det Antal Observationer, som de er fremgaaet af (ved 20 mm Nedbør er der regnet med 4.5 Observationer for at komme nærmere til Tallet 20). Differenserne mellem de observerede og de udjævnede Værdier giver Middelafvigelsen $m = \sqrt{\frac{[(y \div y')^2]}{28 \div 3}} = 3.66$ hkg, og denne Værdi, divideret med Kvadratroden af de respektive Antal Observationer (4.5, 11, 19 o. s. v.) giver de i Rubrikken »teoretisk« opførte Middelfejlværdier, der altsaa skal karakterisere Usikkerheden paa de paagældende y'-Værdier. Usikkerheden paa den til Gennemsnitsnedbøren 53.9 mm svarende y'-Værdi er ligeledes beregnet.

Disse rent teoretiske Beregninger er nu kontrolleret paa følgende Maade: De 28 Differenser mellem de observerede og de udjævnede Værdier er fordelt tilfældig — i tilfældig Rækkefølge — paa de 28 Punkter i den udjævnede Kurve, og der er derefter trukket en ny Frihaandskurve paa Grundlag af de 4 Gennemsnitstal à 7 Observationer (7 Aar), som nu fremkommer. Dette er gentaget 30 Gange, og der er saaledes fremstillet 30 Frihaandskurver, som er uafhængige af hverandre, hvad Fejlfordelingen angaar. Hver enkelt Kurve er trukket alene paa Grundlag af de 4 Gennemsnitstal uden Hensyn til, hvad

der paa Forhaand vidstes om Kurvens sandsynligste Form; men der blev stillet den Betingelse, at Kurven ikke maatte være flerbuet og heller ikke nedadbuet[1]), derimod kunde den godt være baade stigende og dalende eller en ret Linie. Derefter blev y'-Værdierne aflæst for 20...53.9...90 mm Nedbør og Middelfejlen beregnet for hver Nedbørsmængde af de 30 Gentagelser (Divisor: $30 \div 1$). Tallene er opførte i Tabel 15 til Sammenligning med de teoretisk beregnede. Naar Materialets forholdsvis ringe Omfang (28 Observationer, 30 Kurver) og de smaa Tal i Rubrikken »Antal Observationer« tages i Betragtning, maa Overensstemmelsen kaldes god. At Kurvens Midtparti kan bestemmes med større Sikkerhed end Endepartierne, hvor man — naar der kun er givet 4 Punkter — er næsten helt bundet til de to yderste Punkter, er givet paa Forhaand. Ved det foreliggende Materiale har Frihaandskurvernes sikreste Punkt, fundet empirisk, ligget lidt til højre for Midtpunktet.

Tabel 15. Bestemmelse af Middelfejlen paa de udjævnede Observationer.
Havre, Sandmarken, Kunstgødning.

Nedbør, mm	Antal Observat.	Gennemsnit, mm	y', hkg	Middelfejl, hkg	
				teor.	empir.
20	4.5	20.3	13.4	1.72	1.64
30	11	30.5	16.7	1.10	0.87
40	19	40.1	18.9	0.84	0.80
50	26	50.1	20.4	0.72	0.75
53.9	28	53.9	20.8	0.69	0.68
60	24	59.7	21.4	0.75	0.67
70	16	70.3	22.0	0.91	0.67
80	10	80.6	22.3	1.16	0.92
90	6	89.7	22.5	1.49	1.34

[1]) Den sidste Restriktion blev ikke effektiv, da Grundkurven buer stærkt opad. To Kurver blev rette Linier.

Kemikaliekontrollen i 1936.

Af J. L. Schnicker.

Ligesom i 1935 har Kemikaliekontrollen i 1936 beskæftiget sig med Kontrol med Overholdelse af Lov af 23. Marts 1932 om Midler til Bekæmpelse af Plantesygdomme m. m. og Lov af 28. Februar 1931 om Gifte, for den sidste Lovs Vedkommende dog kun med Hensyn til Handelen af giftholdige Bekæmpelsesmidler til Anvendelse i Havebrug, Landbrug og Skovbrug.

Frugttrækarbolineum. Der er foretaget Indkøb af 159 Pakninger Frugttrækarbolineum, hvoraf de 59 leveredes i Fabrikernes Originalpakninger, medens de 100 var udstykket hos Detailhandlerne. Af de sidstnævnte 100 var 43 ikke forsynet med lovbefalet Etiket, 10 var tilblandet Fernis og andre uvedkommende Ting, 10 var en anden Vare af anden Virkning end forlangt, 5 var Blandinger, 3 var direkte Forfalskninger og 1 var almindelig Imprægneringskarbolineum.

En Frugttrækarbolineum var afprøvet af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur og anbefalet som udmærket virkende mod Tæger. Ved Indkøb af Varen viste det sig, at Navnet var rettet, idet der til det oprindelige Navn var tilføjet »special«, og samtidig var den procentiske Sammensætning ændret betydeligt. Paa Forespørgsel svarede Leverandøren, at de to Varer var identiske, kun med den Forandring, at der var tilsat een Procent mere Emulgeringsstof, hvilket maatte anses for at være uvæsentligt. Dette var ikke rigtigt, idet f. Eks. Olierne var ændret fra 86 til 77 pCt., og da der paa Etiketten bl. a. stod »dræber samtidig Insekter og Larver, Tæger og »Rødt Spind«. Anbefalet af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur« foretoges Anmeldelse af Forholdet. Til Rapporten oplyste Leverandøren bl. a., at Forøgelsen af Kresolsæbe havde fundet Sted i to Tempi, og at det var dette, som var Grunden til, at han

i sin Skrivelse fejlagtig opgav den yderligere Tilsætning til kun at have udgjort een Procent, idet han paa dette Tidspunkt ikke havde i Tankerne, at der forud havde fundet en Forøgelse Sted; naar han paa Etiketten havde anført, at Varen var virksom mod Insekter og Larver, Tæger og Rødt Spind, var det, fordi han mente, at den Forandring i Stoffets Sammensætning (Tilsætning af mere Kresolsæbe), der var sket, bevirkede, at Stoffet havde en større Virkning end det oprindelige Præparat; Leverandøren erindrede ikke, at han havde skrevet under paa Regler for Afprøvning, hvori bl. a. staar »Anmelderen indestaar for, at et Middel, der er eller har været afprøvet af Statens Forsøgsvirksomhed, ikke udsendes i ændret Sammensætning, uden at der er givet Forsøgsvirksomheden Meddelelse om Ændringen«, og endelig havde Leverandøren kun sat denne Etiket paa den af Kontrollen indkøbte Prøve, fordi han var klar over, at Indkøbet var til Kontrol, og han vilde paa denne Maade skaffe sig autoritativ Udtalelse med Hensyn til den ændrede Sammensætning. Det oplystes, at der var trykt 1000 af de omtalte Etiketter, hvoraf der kun var 841 Stkr. til Rest. De øvrige var anvendt til Fejletikettering, idet Personalet ikke havde vidst, at de ikke maatte anvendes. Tiltalen ved Kriminalretten kom til at lyde paa Overtrædelse af Lovens § 6, »derved at han til et af ham fremstillet og forhandlet Middel til Bekæmpelse af Plantesygdomme har anvendt Etiketter indeholdende urigtige og vildledende Angivelser, idet Midlet deri er angivet at være anbefalet af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur og at være virksomt mod Rødt Spind, uagtet Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur ikke har afprøvet det paagældende Middel men derimod et andet, hvis Sammensætning var en væsentlig anden og som derhos kun havde vist tilstrækkelig Virkning mod Tæger men utilstrækkelig Virkning mod Spindemider«. Sagen blev afgjort med Vedtagelse af en Bøde. Leverandørens Midler er strøget i 250. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved Indkøb af en Frugttrækarbolineum i en Detailhandel paa Landet, blev Indkøberen henvist til Lageret. Lagerarbejderen udtalte ved Udlevering af Varen: »Nu maa De endelig ikke sige til nogen, at De har faaet den hos os«, ligesom Kommisen udtalte: »De maa endelig ikke sige det til nogen, det koster 120 Kr., hvis det bliver opdaget«. Disse Udtalelser lovede jo

ikke særlig godt, og det viste sig da ogsaa, at det var en anden Vare af anden Virkning, som var udleveret. Politimesteren tog meget kraftigt fat paa denne Sag, idet der baade blev rejst Tiltale mod Detailhandleren, Kommisen og Lagerarbejderen, som alle fik Bøder.

I en Detailhandel blev forlangt noget Frugttrækarbolineum; men da Varen blev forsynet med en af Forretningens egne Etiketter med Blyantsantegning »Carbolineum«, blev Indkøberens Mistanke vakt, hvorfor han spurgte: »De er vel klar over, at det ikke er en almindelig Karbolineum til Strygning af Plankeværker, men en Frugttrækarbolineum til Vintersprøjtning af Frugttræer, jeg skal have?« Jo, det var Købmanden, men erklærede, at Imprægneringskarbolineum og Frugttrækarbolineum i øvrigt var samme Vare. »Nej«, erklærede Indkøberen, »det er ikke samme Vare, det, jeg skal have, er en Frugttrækarbolineum, ikke en Imprægneringskarbolineum«. »Ja«, sagde Købmanden, »det er jeg klar over, jeg bruger selv denne her«. En Analyse af Varen viste, at det var en almindelig Imprægneringskarbolineum. Varen var en Rest, som stod i en Dunk mærket »Gargoyle Mobil-Oil«, Resten var overtaget fra den forrige Indehaver, og Købmanden havde troet, at det var en Frugttrækarbolineum, som han i øvrigt ikke solgte og ikke vilde sælge. Grundet paa Sagens Karakter blev den afgjort med en Advarsel.

En original Vintersprøjtevædske bliver fremstillet ved Sammenblanding af to andre originale Præparater, hvilket Firmaets Repræsentant har fortalt Købmænd. Ved Indkøb af Vintersprøjtevædsken hos en Købmand viste det sig, at Varen slet ikke havde den af Firmaet deklarerede Sammensætning, idet Købmanden selv »fabrikerede« Varen. Firmaet havde aldrig solgt vedkommende Vare til Købmanden men derimod de to andre Varer, og Faktura var stemplet med Henvisning til Loven. Købmanden fik Meddelelse om, at en Vintersprøjtevædske »fabrikeret« i Forretningen ikke kan forventes at give konstant Sammensætning og dermed ensartet Virkning, samt at en saadan Fabrikation var i Strid med Bekæmpelsesmiddelloven, hvorfor Købmanden fik en Advarsel mod fremtidige Overtrædelser.

Ved Indkøb af en Frugttrækarbolineum udleveredes en Vare, som end ikke kunde emulgere. Købmanden hævdede, at Varen var, som han havde modtaget den. Da dette maatte an-

ses for at være utænkeligt, tilstilledes Fabrikanten en Prøve. Det viste sig da, at Varen indeholdt Olier, som Firmaet ikke var i Besiddelse af, men det blev ikke konstateret, hvad Købmanden havde forfalsket Varen med.

Der er foretaget 50 Anmeldelser paa Frugttrækarbolineum, deraf er 1 henlagt, 13 afgjort med Advarsel og 36 med Bøder fra 10 til 60 Kr.

Med Hensyn til de øvrige i Handelen gaaende Bekæmpelsesmidler har der intet været at bemærke. Der er i 1936 kontrolleret ca. 350 Prøver.

Giftloven. I 1935 foretoges kun Anmeldelse af de groveste Overtrædelser af Giftloven, nemlig ulovlig Udvejning. Gennem Organisationer, Grossister og Fabrikanter blev der gjort et stort og ret bekosteligt Arbejde for at indprente Handelsstanden, at Giftloven kræves nøje overholdt. Eksempelvis kan nævnes: Giftlovens Bekendtgørelse om Midler til Bekæmpelse af Plantesygdomme m. m. blev af Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger udsendt til samtlige Brugsforeninger i Danmark i kommenteret Udgave, ligesom talrige mindre Meddelelser om at rette sig efter denne Skrivelse blev udsendt. »Dansk Handelsblad«, som er det officielle Organ for De samvirkende Købmandsforeninger i Danmark, »Materialisten«, som er Medlemsblad for Foreningen af danske Materialister, »Tapet og Farve« og »Gartneri-Tidende« har bragt Artikler om Giftloven. Et Firma, som handler med kviksølvholdige Afsvampningsmidler, har trykt en Vejledning om Kravene ved Handel med disse, og denne Vejledning er sendt ud til samtlige Firmaets Kunder. Et andet Firma har ladet Firmaets Repræsentanter paalægge Købmændene at overholde Loven.

Der blev i 1935 kontrolleret 340 Virksomheder, hvoraf ca. 20 pCt. anmeldtes, medens der i 1936 kontrolleredes 650 Virksomheder, hvoraf ca. 55 pCt. anmeldtes. Trods disse Tal er der dog en tydelig Bedring at spore. I 1935 var det meget almindeligt, at Forretninger konsekvent foretog ulovlig Udvejning navnlig af Nikotin, medens de ulovlige Udvejninger i 1936 nærmest maa betegnes som lejlighedsvis. Naar Tallet paa Anmeldelser i 1936 dog er saa stærkt stigende, skyldes det, at der efterhaanden havde bredt sig den Opfattelse, at naar man blot ikke foretog ulovlig Udvejning, gjorde det ikke saa nøje, om Lovens øvrige Bestemmelser blev overtraadt. Man gik der-

for over til at foretage Anmeldelse paa alle mere betydende Overtrædelser.

650 Virksomheder i 42 af Landets 72 Politikredse blev kontrolleret i 1936, og 368 Virksomheder anmeldtes. Overtrædelserne i de 368 Virksomheder fordeler sig saaledes:

109 Forretninger havde ingen Giftbog,
54 Forretninger havde ingen autoriseret Giftbog,
96 Forretninger havde aldrig ført Indkøb,
111 Forretninger havde kun delvis ført Indkøb,
48 Forretninger havde aldrig ført Salg,
159 Forretninger havde kun delvis ført Salg,
127 Forretninger opbevarede ikke Giftene i særskilt Skab eller Rum,
91 Forretninger havde foretaget ulovlig Udvejning,
248 Forretninger forsynede ikke Pakningerne med Forretningens Navn og Dato for Udlevering til Forbrugerne,
49 Forretninger solgte Gifte, hvis Handel er forbeholdt Apoteker og § 6-Handlende og
118 Forretninger førte ikke Rekvisitionsblanketter paa Blyarsenat og Schweinfurtergrønt.

De i Sagernes Anledning ifaldne Bøder udgør godt 10000 Kr.

En særdeles grov Overtrædelse fortjener nærmere Omtale. En Kommis udvejede 100 Gram 80 pCt. Nikotin i en original »Bähncke Estragon-Eddike«-Flaske forsynet med den originale Etiket. Paa Forespørgsel, om der ikke skulde andre Etiketter paa Flasken, svarede Kommisen: »Nej, jeg vil ikke saa gerne sætte Etiketter paa, da det er ulovligt at udveje, og det ikke maa kunne ses, hvor Varen er købt«. Sagen blev afgjort med, at Kommisen vedtog en Bøde paa 200 Kr. og Købmanden en Bøde paa 300 Kr.

Man kan antagelig regne med, at næste Aars Kontrol vil vise en betydelig Nedgang i Overtrædelsernes Antal.

Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa Planteavlens Omraade i Udlandet.

Hvedemyggene.

H. Wallengren: Studier över Vetemyggorna (*Contarinia tritici* Kirby och *Sitodiplosis mosellana* Geh.). I. Kläckning, Svärmning, Larvernas intraflorale Liv och Utvandring. (Lunds Universitets Årsskrift, Bd. 30, 1935.)

J. Mühlow: Studier och Försök rörande Vetemyggorna (*Contarinia tritici* Kirby och *Clinodiplosis mosellana* Geh.) samt deras Bekämpande. I. Vetemygglarvernas Skadegörelse i Sverige Åren 1931—1934 samt Studier över olika Vetesorters Angreppsgrad. (Statens Växtskyddsanstalt, Md. Nr. 10, 1935.)

H. Klee: Zur Kenntniss der Weisengalmücken *Contarinia tritici* Kirby und *Sitodiplosis mosellana* Gehin (*aurantiaca* Wagner). Kiel, 1936.

Wallengrens Undersøgelser er foretaget i Alnarp, *Mühlows* i alle hvededyrkende Egne af Sverige, *Klees* fortrinsvis paa Fehmern. *Klee* anslaar den aarlige Skade paa Fehmern til ca. $^1/_2$ Mill. RM. (10 pCt. Udbyttetab), medens *Mühlow* i visse af Aarene 1929—1934 beregner Tabet som Følge af Hvedemyggenes Angreb til 7 Mill. Kr. pr. Aar for hele Sverige eller 5 Mill. Kr. for Skaane alene.

Undersøgelser fra et stort Antal Egne af Sverige i Aarene 1931—1934 (*Mühlow*) viser, at navnlig Skaane har stærke Angreb, i 1931 f. Eks. 18.9 pCt. ødelagte Kærner i Vinterhveden, i 1932 endog 22.5 pCt., medens Skaden i 1933 og 1934 var betydelig mindre. I det øvrige Sverige er Skaden meget mindre, kun undtagelsesvis overstiger den 3—6 pCt. ødelagte Kærner. Skaden er størst i Omraader, hvor Hvededyrkningen er mest udbredt.

Skridningsdatoen har stor Betydning for Angrebets Styrke. Reglen er, at tidlig Skridning giver stærkest Angreb. Sættes Skaden paa Standard-Hvede (en sent skridende Sort) til 100, fandtes Skaden paa Sorter, der skred henholdsvis 1, 2, 3, 4 og 12 Dage før Standard-Hveden, at være 115, 128, 164, 161 og 289 (*Mühlow*). Foruden Skridningsdatoen har Skridningshastigheden stor Betydning. Jo hurtigere Hveden passerer det for Æglægningen gunstigste Tidspunkt (Skridningsstadiet), desto mindre Angreb. Der er to Egenskaber ved en Sort, der bestemmer Skridningshastigheden, nemlig 1. den Hastighed, hvormed den enkelte Plantes Aks bryder gennem Skeden, og 2. den Samtidighed,

hvormed samtlige Planter i en Bestand passerer Skridningsstadiet. Det er *Mühlow*, der har gjort Rede for disse Forhold, og han mener, at disse Egenskaber bør vises Opmærksomhed ved Forædlingsarbejdet.

Avnernes Haardhed og Tykkelse faar stor Betydning ved at vanskeliggøre Æglægningen. Varm og tør Forsommer kan bevirke, at Avnerne bliver haardere og tættere sammensluttet (*Mühlow*), Kali- og Fosforsyregødskning bevirker stærkere Udvikling af det mekaniske Væv, særlig Cuticulaen, medens Kvælstofgødning har den modsatte Virkning (ringere Udvikling af Bastceller, tyndere Cuticula, tyndvæggede Epidermisceller) (*Klee*). Denne Avnernes Haardhedsgrad kan endelig være sortsbestemt, Drott- og Standard-Hvede er f. Eks. haarde, Extra Kolben II blød (*Wallengren*).

Af almindelige Hvedesorter i Skaane angribes Standard mindst, Kron-, Stål- og Solhvede mest. Sættes Angrebet paa Standard til 100, var det paa de tre andre Sorter henholdsvis 165, 147 og 139 (*Mühlow*). Vaarhvede, der skrider senere end Vinterhvede, angribes i Reglen mindre, men blev dog i 1934 angrebet stærkere end Vinterhveden (*Wallengren, Mühlow*).

Hvedemyggene kan flyve fra Klækningsstedet (forrige Aars Hvedemark) til de nye Hvedemarker i lav Højde og slaar sig i saa Fald ned i Markernes Yderkanter, der angribes stærkest (*Wallengren*), eller de kan samle sig i store Sværme og dels flyve, dels føres af Vinden over betydelige Afstande (Emigrering (*Wallengren*)) og bevirker i saa Fald, at Midten af Markerne angribes lige saa stærkt som Yderkanterne (*Wallengren, Mühlow*). 10 pCt. af Myggene »vandrede« i 1 m Højde over Jordoverfladen, 53 pCt. i 5.5 m og 37 pCt. i 14 m Højde (*Mühlow*).

Intensiv Jordbehandling, særlig Pløjning om Foraaret og Gødskning med Kainit og Kalkkvælstof i den gamle Hvedemark ødelægger mange Larver (*Klee*).

Chr. Stapel.

Plantesygdomme i Danmark 1936.

Oversigt,

samlet ved Statens plantepatologiske Forsøg.

Plant diseases and pests in Denmark 1936.

Indhold.

		Side
1.	Statens plantepatologiske Forsøg. Personale og Arbejde i 1936	189
2.	Materialets Oprindelse	191
3.	Oversigt over Angreb i 1936	194
4.	Vejrforholdene, *Gudrun Johansen*	205
5.	Fysiogene Sygdomme m. m. af særlig Interesse, *Olaf Nielsen, H. R. Hansen* og *Anna Weber*	208
6.	Smitsomme Sygdomme af særlig Interesse, *Gudrun Johansen, H. R. Hansen, Olaf Nielsen* og *Anna Weber*	223
7.	Skadedyr af særlig Interesse, *Prosper Bovien*	232
8.	Fortegnelse over nye Angreb, *Prosper Bovien, Gudrun Johansen, Olaf Nielsen* og *Anna Weber*	243
	English Summary	247

---

1. Statens plantepatologiske Forsøg. Personale og Arbejde i 1936.

Forstander og Bestyrer af den botaniske Afdeling: cand. mag. *Ernst Gram.*
Assistent: Havebrugskand. *Gudrun Johansen.*
Bestyrer af den zoologiske Afdeling: Dr. phil. *P. Bovien.*
Assistent: Landbrugskand. *Chr. Stapel.*
Mag. scient. *Marie Jørgensen* og Frk. *Tove Marcussen* har i Sommermaanederne bistaaet ved zoologiske Undersøgelser.
Bestyrer af Oplysningsafdelingen: Landbrugskand. *Olaf Nielsen.*
Assistenter: Havebrugskand. *Anna Weber* og Landbrugskand. *H. R. Hansen.*
Inspektør ved Kemikaliekontrollen: cand. pharm. *J. L. Schnicker.*
Assistent ved Forsøgsarbejdet: *H. Øhlers.*

De i Arbejdsplanen for 1936—37 opførte Forsøg er i det væsentlige gennemført; der er tillige anlagt Forsøg og foretaget Undersøgelser i Samarbejde med Foreningerne, de danske Spritfabrikker o. a. Arbejdet med Undersøgelse af indsendte Planter har været lidt større end Aaret før; der er besvaret 4051 Forespørgsler mod 3571 i 1935, heraf er de 714 fra Konsulenter eller Institutioner, som spreder Oplysningerne yderligere.

Af de maanedlige »Oversigter over Plantesygdomme« er udsendt Nr. 211—217. Antallet af Medarbejdere har været 140, det er 25 flere end Aaret før; foruden til disse er Oversigterne sendt til en Række Blade, Institutioner, Skoler m. fl. Endvidere er der gennem Presse og Radio udsendt Meddelelser om Borax mod Plantesygdomme, Vintersprøjtning af Frugttræer, Sprøjtning mod Bedelus, Kartoffelskimmel, Svampeangreb paa Køkkenurter, Æbleskurv og Æbleviklere, samt Afsvampning af Vintersæden.

Af andre Publikationer er udsendt »Plantesygdomme i Danmark 1935«, samt Meddelelserne Nr. 249, 250, 252, 253, 256 og reviderede Oplag af Nr. 94, 122, 150, 176 og 204. Tillige er der offentliggjort følgende Afhandlinger: *Prosper Bovien* og *Marie Jørgensen:* Fortsatte Undersøgelser over Angreb af Snudebiller (*Apion*) i Kløverhoveder. 294. Beretning: *Ernst Gram:* Bormangel og nogle andre Mangelsygdomme. *Aage Lund:* Undersøgelser over Kaalroeforraadnelsen i 1934 foraarsaget af Bakterieangreb.. 295. Beretning: *Olaf Nielsen:* Varmvandsbehandling af Kaalfrø. 297. Beretning: *Chr. Stapel:* Nogle Resultater vedrørende Bekæmpelse af Rodaal. *Anna Weber:* Æble- og Pæreskurv. *Anna Weber:* Æblesygdomme under Opbevaringen. Disse Publikationer er for største Delen sendt til de 140 Medarbejdere, ca. 200 indenlandske Personer, Institutioner og Blade, ligesom de er tilbudt godt 250 udenlandske Bytteforbindelser. Endvidere er Meddelelserne sendt til 112 Abonnenter.

Der er udlaant Billedmateriale til 52 Landbrugs-, 13 Havebrugs- og 9 blandede Udstillinger, i alt 74 Udstillinger, endvidere har 13 Skoler og Kursus laant Billeder og Tavler, og endelig har 12 Lysbilledserier været udlaant til Foredrag og Undervisning. Udstillings- og Undervisningsmaterialet er i stor Udstrækning fornyet og forøget.

Giftkursus (for Gartnere, der søger Sundhedsstyrelsens Tilladelse til Blaasyrebehandling, og for Erhvervsdrivende, der

søger Lempelser ved Køb af Gifte), afholdtes to Gange i København og en Gang i Beder med tilsammen 169 Deltagere. Endvidere har Tjenestemændene medvirket ved forskellige Kursus og holdt Foredrag i Radio og ved Foreningernes Møder, hvorved der i alt er ydet 57 Foredrag, samt skrevet adskillige Artikler til Fagbladene.

Marken og Laboratoriet har været besøgt af flere danske og udenlandske Selskaber og Gæster.

Fremavlen og Indsamlingen af sygt Udsæds- og Læggemateriale af Korn og Kartofler, til Raadighed for Forsøg og Uddeling til Forevisningsmarker, er fortsat. Tjenesterejserne til Møder og i Anledning af Forsøg og Undersøgelser ude omkring i Landet har været fuldt ud saa omfattende som Aaret før.

Antallet af afsendte Breve er ca. 4100; endvidere er der udsendt ca. 6500 Tryksager og andre Forsendelser.

---

2. Materialets Oprindelse.

I 1936 udsendtes Nr. 211—217 af de maanedlige Oversigter over Plantesygdomme, hvortil henvises vedrørende Lokaliteter o. l. Enkeltheder.

Den foreliggende Oversigt er affattet paa Grundlag af, dels de maanedlige Beretninger, som en Række Medarbejdere velvilligst har sendt os, dels de indkomne Forespørgsler og dels vore egne Iagttagelser.

For alle eller de fleste af Sommerhalvaarets Maaneder er Indberetninger modtagne fra følgende: Konsulent *A. P. Aidt*, Viborg; Gartner *Anton Andersen*, Femø; Konsulent *J. Chr. Andersen-Lyngvad*, Hasseris, Aalborg; Assistent *H. Bagge*, Tystofte Forsøgsstation, Skælskør; Konsulent *Ejner Christensen*, Slagelse; Konsulent *Jørgen Christensen*, Godthaab, Skanderborg; Konsulent *Johs. Dons Christensen*, Ladelund, Brørup; Konsulent *N. Aa. Christensen*, Nykøbing Sj.; Konsulent *M. E. Elting*, Forsøgsgaarden, Næstved; Assistent *A. Feilberg*, Tystofte Forsøgsstation, Skælskør; Konsulent *F. C. Frandsen*, Thisted; Konsulent *N. Gram*, Frejasvej 4, Aabyhøj; Konsulent *Chr. Greve*, Vester Skerninge; Konsulent *M. Greve*, Roskilde; Konsulent *P. Grøntved*, Farimagsvej 8, Næstved; Konsulent *Fr. Heick*, Toftlund; Konsulent *Ph. Helt*, Spjellerup, Karise; Konsulent *Ejler Husballe*, Nybo, Hedensted; Bestyrer *N. C. Jensen*, Forsøgsstationen, Studsgaard; Konsulent *N. P. Jensen*, Vonge; Konsulent *A. Jørgensen*, Korkendrup, Ullerslev; Konsulent *S. A. Ladefoged*, Aars; Konsulent *T. K. Ladegaard*, Fraugde Kærby, Marslev; Konsulent *Hans Larsen*, Øxenbjergvej 24, Svendborg; Konsulent *N. F. J. Larsen*, Ubby, Jerslev; Konsulent *S. K. Larsen*, Tørring; Konsulent *A. Larsen-Ledet*, Grenaa; Landbrugs-

lærer *J. O. Maegaard*, Kogtvedvej 5, Svendborg; Lærer *J. C. Myrhøj*, Skive; Forsøgsleder *P. Neergaard*, I. E. Ohlsens Enke, Linnesgade 14, København K.; Konsulent *Einar Nielsen*, Sivholm, Turup; Konsulent *Fr. Nielsen*, Haderslev; Konsulent *Jes Nielsen*, Kolding; Konsulent *K. M. Nielsen*, Frederiksborgvej, Roskilde; Konsulent *Verner Nielsen*, Anker Heegaardsgade 2, København V.; Konsulent *Johs. Nyholm*, Allingaabro; Konsulent *C. A. Nørholm*, Stensballe, Horsens; Konsulent *N. A. Olesen*, Bakkevænget 17, Hasseris, Aalborg; Konsulent *M. Olsen*, Dalgaard, Pjedsted; Konsulent *P. O. Overgaard*, Holstebro; Raadgiver *Arne Pallesen*, Hjøllund St.; Konsulent *E. Paulsen*, Langbergerweg 39, Flensborg; Konsulent *H. P. Petersen*, Lille Dame, Askeby; Konsulent *Ingemann Petersen*, Gørlev; Konsulent *C. Nørgaard Pedersen*, Rønde; Landbrugskandidat *Th. Pedersen*, Hjordkær; Konsulent *Harald Rasmussen*, Hørby, Hobro; Konsulent *P. Rasmussen*, Aabenraa; Konsulent *S. A. Rasmussen*, Mariager; Konsulent *L. Ravn*, Tøndersvej 59, Aabenraa; Gartner *A. Sauer*, Slagelse; Konsulent *Ove Skov*, Østre Landevej, Maribo; Konsulent *Fr. Slipsager*, Danebod Højskole, Fynshav; Konsulent *E. Staunskjær*, Kolind; Konsulent *Chr. Straarup*, Vejstrup, Sjølund; Konsulent *N. Svaneborg*, Vust; Assistent *Sv. Svendsen*, Forsøgsstationen, Tylstrup; Konsulent *M. Sørensen*, Forsøgshaven, Esbjerg; Konsulent *S. M. Sørensen*, Nr. Bork; Landbrugskandidat *E. O. Thorvardarson*, Sakskøbing; Konsulent *P. Trosborg*, Ejstrupholm; Konsulent *P. Wad*, Odense; Klostergartner *H. Wedege*, Haslev; Bestyrer *H. A. B. Vestergaard*, Abed, Søllested; Konsulent *P. Riis Vestergaard*, Tranebjerg, Samsø; Konsulent *H. Wraae-Jensen*, Skælskør.

Fra nedennævnte er Beretninger modtagne i mindre Antal: Raadgiver *C. Aaquist*, Vejle; Afdelingsbestyrer *N. Abildgaard*, Tylstrup; Assistent *H. Agergaard*, Forsøgsstationen, Askov, Vejen; Assistent *A. B. Andersen*, Hedeselskabet, Viborg; Konsulent *P. Chr. Andersen*, Hjørring; Landbrugslærer *Sv. E. Bertelsen*, Malling; Konsulent *Aa. Brandt*, Lobbæk; Konsulent *M. Bundgaard*, Kærehave, Ringsted; Konsulent *A. Bødker*, Mølholm, Aalborg; Husmand *J. P. Christensen*, Boslunde; Forstander *Edv. Christiansen*, Spangsbjerg, Esbjerg; Konsulent *J. Gregersen Dal*, Erslev, Morsø; Statskonsulent *A. Dalskov*, Gentofte; Konsulent *F. K. Damgaard*, Faarevejle; Landbrugslærer *H. Drewsen*, Tune, Taastrup; Assistent *N. Dullum*, Blangstedgaard, Odense; Konsulent *L. K. Emmersen*, Lybvad; Konsulent *J. Winther Eriksen*, Ulfshalegaard, Stege; Konsulent *A. M. Frederiksen*, Ubby, Jerslev; Forsøgsleder *J. S. Fruergaard*, Overbygaard, Børkop; Landbrugslærer *P. N. Gaardmand*, Næsgaard, Stubbekøbing; Konsulent *Aa. Gylling*, Højbjerg, Aarhus; Konsulent *E. Hansen*, Ruds Vedby; Konsulent *H. G. Hansen*, Store-Heddinge; Konsulent *H. H. Holme Hansen*, Sakskøbing; Landbrugskandidat *Jacob Hansen*, Kerteminde; Konsulent *J. G. Hansen*, Galten; Havebrugskandidat *Knud C. Hansen*, c/o Th. Madsen & Co., St. Kongensgade 75, København K.; Konsulent *Lars Hansen*, Aagaard; Landbrugskandidat *P. G. Hansen*, Hedeselskabet, Odense; Handelsgartner *K. M. Hove*, Sandvad, Jellinge; Gartner *C. Jacobsen*, Hjerm; Konsulent *Jens Jakobsen*, Hammel; Havebrugsstuderende *E. Skovby Jensen*, Charlottenlund; Konsulent *Harald Jensen*, Ask, Malling; Konsulent *H. E. Jensen*, Hillerød; Konsulent H. *Land Jensen*, Godthaab, Skanderborg; Konsulent *Johs. Jensen*, Tullebølle; Landbrugslærer *L. P. Jensen*, Maare pr. Ørbæk; Konsulent *N. P. Johansen*, Tange; Konsulent *A. Andersen Kjær*, Stægers Alle 1, København F.; Bestyrer *Alfred Klausen*, Amagergaard, Taastrup; Assistent *M. Kristensen*, Odder; Konsulent

A. Laisen, Rode Kro; Konsulent *K. G. Larsen*, Frederiksgade 5, Hillerød; Konsulent *A. Madsen*, Æroskøbing; Konsulent *E. Mouritsen*, Østergade 24, Brabrand; Konsulent *N. Mølgaard*, Lemvig; Konsulent *Kr. Møller*, Haslev; Konsulent Frk. *Grethe Langsø Nielsen*, Frederiksborgvej 94, Roskilde; Konsulent *H. Nielsen*, Sursænkebro, Nyker; Konsulent *H. P. Nielsen*, Roskilde; Konsulent *L. Nielsen*, Graabynkevej 26, Brønshøj; Konsulent *Martin Nielsen*, Jellingvej 30, Vejle; Assistent *Viggo Nielsen*, Statens Marskforsøg, Højer; Konsulent *L. Nørgaard*, Bredebro; Konsulent *Erik Olsen*, Fjenneslev; Konsulent *Frits Olsen*, Madvigs Alle 16, København V.; Konsulent *M. Olsen*, Slagelse; Konsulent *A. Pedersen*, Varde; Konsulent *C. Pedersen*, Brædstrup; Konsulent *Ejnar Pedersen*, Bylderup Bov; Assistent *F. Bek Pedersen*, Tørring; Konsulent *G. Pedersen*, Grindsted; Assistent *H. Rasmussen*, D. L. F., Roskilde; Konsulent *Kr. Refstrup*, Dybe, Bonnet; Konsulent *A. K. Roelsgaard*, Hurup; Konsulent *Johs. Siggaard*, Ribe; Konsulent *A. Skarregaard*, Ringkøbing; Konsulent *S. C. Svendsen-Tune*, Østre Paradisvej 13, Holte; Forstander *Hakon Sørensen*, Hornum; Landbrugslærer *S. Larsen Sørensen*, Flidsager, Korinth; Konsulent *J. Thorsen*, Lysbo, Vejen; Konsulent *J. Vind*, Tuse, Holbæk.

Vi bringer alle, der har bidraget til Oversigterne, vor bedste Tak for det righoldige Materiale, de har stillet til vor Raadighed.

De indkomne Forespørgsler fordeler sig saaledes:

	Fysiogene Forhold	Filtrable Vira	Bakterier og Svampe	Dyr	Uopklarede Spørgsmaal m. m.	I alt
Kornarter	95	—	31	97	16	239
Græs og Bælgplanter	28	1	38	47	6	120
Rodfrugter	28	1	25	48	5	107
Kartofler	36	11	63	12	8	130
Frugttræer	340	2	298	385	40	1065
Frugtbuske	83	4	73	64	12	236
Køkkenurter	82	11	84	97	23	297
Skov-, Læ- og Hegnstræer	21	—	20	43	2	86
Prydplanter	155	9	167	134	20	485
Forskelligt	25	—	20	160	8	213
I alt om Angreb	893	39	819	1087	140	2978
Sprøjter og Sprøjtevædsker						215
Pudring						18
Afsvampning						19
Jorddesinfektion						10
Analyser m. m.						19
Sorts- og Plantebestemmelse, Gødskning, Rygning m. m.						102
Anmodninger om Vejledninger						690
Samlet Antal Forespørgsler						4051

3. Oversigt over Angreb i 1936.

Tallene længst til højre angiver Antallet af de direkte modtagne Forespørgsler. Hvor der kun har været 1—2 Forespørgsler, er de dog som Regel opført under »Andre Spørgsmaal«. Det maa bemærkes, at en Forespørgsel om en Sygdom eller et Skadedyr ikke altid behøver at være ensbetydende med, at der er konstateret et Angreb, det kan f. Eks. være en Forespørgsel, inden Angrebet har indfundet sig, om hvordan det kan forebygges, om der er Grund til at frygte, det vil komme under de og de Forhold, eller Forespørgselen kan være blevet besvaret med, at Planterne ikke har lidt af det formodede Angreb.

Hvede.		**Korn.**	
Manganmangel (Lyspletsyge)		alm. overalt i Landet, se Side 208	5
Goldfodsyge Knækkefodsyge	*Ophiobolus graminis* *Cercosporella herpotrichoides*	faa og gennemgaaende svage Angreb	6
Nøgen Hvedebrand	*Ustilago tritici*	enkelte Tilfælde	1
Gulrust	*Puccinia glumarum*	meget sjældne og svage Angreb	
Sneskimmel	*Fusarium minimum*	godartet	
Andre Spørgsmaal			12
Rug.			
Goldfodsyge Knækkefodsyge	*Ophiobolus graminis* *Cercosporella herpotrichoides*	faa og gennemgaaende svage Angreb	
Sneskimmel	*Fusarium minimum*	godartet	
Andre Spørgsmaal			13
Byg.			
Kulde i Forbindelse med vaad Jord og Kalimangel i Maj Maaned			6
Kobbermangel (Gulspidssyge)		ikke saa udbredt som tidligere	3
Kalimangel		se Side 209	14
Manganmangel (Lyspletsyge)		se Side 208	6
Goldfodsyge Knækkefodsyge	*Ophiobolus graminis* *Cercosporella herpotrichoides*	svage Angreb	4
Meldug	*Erysiphe graminis*	stærke Angreb paa sentsaaet Byg	1
Nøgen Bygbrand	*Ustilago nuda*	en Del Angreb med op til 2 pCt. syge Aks	
Stribesyge	*Helminthosporium gramineum*	se Side 223	3

Havreaal	*Heterodera Schachti*	se Side 232	3
Bygflue	*Chlorops taeniopus*	lokalt stærke Angreb i sent saaede Marker	
Andre Spørgsmaal			36

Havre.

Frost			3
Tørkeskade		se Side 209	
Kobbermangel (Gulspidssyge)		ikke saa almindelig som tidligere	3
Kalimangel			11
Manganmangel (Lyspletsyge)			9
Havrens Mørkpletsyge	*Septoria avenae*	spredte, betydningsløse Angreb	
Sortrust	*Puccinia graminis*	paa sent saaet Havre ved Ørsted (Randers)	6
Kronrust	*Puccinia lolii*	meget sjælden	1
Havreaal	*Heterodera Schachti*	se Side 232	29
Korn-Blærefod	*Limothrips cerealium*		8
Stankelben	*Tipula paludosa*	se Side 242	3
Fritfluelarver	*Oscinis frit*	se Side 243	4
Havremider	*Tarsonemus spirifex*	alvorlige Angreb paa Aabenraaegnen	1
Andre Spørgsmaal om Havre			17

Forskellige Kornarter.

Kornbiller	*Calandra granaria*		15
Andre Spørgsmaal paa forskellige Kornarter			16

Fodergræs og Frøgræs.

Kulde		standsede Væksten i Oktober og sved Bladene	
Andre Spørgsmaal			19

Kløver. **Bælgplanter.**

Manganmangel (Lyspletsyge)		se Side 209	1
Bægersvamp	*Sclerotinia trifoliorum*	se Side 224	10
Meldug	*Erysiphe communis*	lokalt usædvanlig stærke Angreb	
Kløveraal	*Tylenchus dipsaci*	se Side 232	20
Kløversnudebiller	*Apion spp.*	se Side 237	7
Sækmøl	*Coleophora spissicornis*	Larverne talrige i Rødkløverhoveder ved Haarlev paa Stevns, se Side 240	
Andre Spørgsmaal			18

Lucerne.

Kløverens Skivesvamp	*Pseudopeziza trifolii*	enkelte Angreb	4
Lucerneaal	*Tylenchus dipsaci*		10
Andre Spørgsmaal			

Sneglebælg.			
Stængelsyge	*Phoma medicaginis*	ny, se Side 224	1
Andre Spørgsmaal			5
Ært.			
Ærte-Blærerod	*Physopus robusta*		6
Andre Spørgsmaal			6
Bønne.			
Mosaiksyge			1
Fedtpletsyge	*Phytomonas medicaginis var. phaseolicola*	ny, se Side 243	2
Bønnerust	*Uromyces appendiculatus*		1
Andre Spørgsmaal paa Bønne			7
Andre Spørgsmaal paa Bælgplanter			2

Runkelroer, Sukkerroer o. a. Beder.

Kobbermangel		stedvis ondartet	
Bormangel		se Side 210	9
Kalimangel		se Side 209	1
Manganmangel		se Side 208	3
Gule Blade		se Side 210	1
Krongalle	*Bacterium tumefaciens*		5
Skurv	*Actinomyceter*	ret almindelig	
Rodbrand	*Pythium sp., Phoma betae* o. a.		12
Bedeskimmel	*Peronospora Schachti*	ret udbredt, men godartet	
Bederust	*Uromyces betae*	godartet	
Bladpletter	*Alternaria sp.*	hist og her paa Sukkerroer	
Roeaal	*Heterodera Schachti*	se Side 233	5
Tæger	*Capsidae*		4
Tæge	*Palomena prasina*		2
Tæge	*Calocoris bipunctata*	se Side 233	
Oldenborre	*Melolontha vulgaris*	se Side 234	
Aadselbiller	*Blitophaga opaca*	se Side 235	
Skjoldbiller	*Cassida nebulosa*	enkelte, ret stærke Angreb	1
Kaaluglen	*Mamestra brassicae*	se Side 240	
Bedefluen	*Pegomyia hyoscyami*	uden nævneværdig Betydning	
Andre Spørgsmaal			24

Kaalroer, Turnips, Kaal og andre Korsblomstrede.

Kaalroe.			
Marmorering (Bormangel)		se Side 210	3
Rødfarvning af Blade, Tørke			3
Kaalbroksvamp	*Plasmodiophora brassicae*	stedvis ondartet	
Tørforraadnelse	*Phoma lingam*	Angreb i en enkelt Roestamme	

Kaaltæge	*Eurydema oleracea*	se Side 223	10
Snudebille	*Cneorrhinus plagiatus*	se Side 237	1
Kaalmøl	*Plutella cruciferarum*	spredte Angreb	
Andre Spørgsmaal			18
Turnips.			
Forskellige Spørgsmaal			4
Kaal.			
Hjærteløse Blomkaal		se Side 222	
Indvendig Forraadnelse		se Side 221	1
Kaalbrok	*Plasmodiophora brassicae*		6
Korsblomstskimmel	*Peronospora brassicae*		3
Drueskimmel	*Botrytis sp.*	alvorlig paa Rødkaal mange Steder paa Næstvedegnen	
Skulpesvamp	*Alternaria brassicae* og *circinans*	stedvis ondartet	2
Snudebiller	*Cneorrhinus plagiatus*	se Side 237	1
Kaalorm	*Pieris*-Arter o. a.	se Side 241	4
Kaalfluelarver	*Chortophila brassicae* og *C. floralis*	se Side 243	7
Andre Spørgsmaal			15

Kartofler.

Frost			4
Lyspletsyge			5
Rustpletter		hyppige i Erdgold og Ackersegen	11
Sortfarvning			4
Aucubamosaiksyge		sjælden	3
Mosaiksyge		meget almindelig	3
Bladrullesyge		meget almindelig, hvor den ikke bekæmpes	4
Sortbensyge	*Erwinia phythophthora*	ret almindelig, hvor den ikke modarbejdes	
Bakterieforraadnelse		ret betydelig Skade i Marker hist og her	4
Almindelig Skurv	*Actinomyces scabies*	stærke Angreb	13
Pulverskurv	*Spongospora subterranea*	et nyt Fund	1
Kartoffelbrok	*Synchytrium endobioticum*	kun faa nye Tilfælde	5
Kartoffelskimmel	*Phytophthora infestans*	se Side 225	25
Kransskimmel	*Verticillium albo-atrum*	fundet faa Steder	1
Rodfiltsvamp	*Rhizoctonia solani*		7
Andre Spørgsmaal			40

Frugttræer og Frugtbuske.

Æble.			
Bladpletsyge			7
Befrugtningsforhold			7
Frugtfald		ret almindelig, især paa Pederstrup	10
Frost			5
Glasagtige Æbler			10
Haglskade			6
Jonathanplet			8
Klorose			2
Kikkertæbler		set flere Steder i Nordjylland	3
Kuldeskade			3
Priksyge		ret alvorlig	15
Skold			4
Solskoldning			4
Sprøjteskade		se Side 221	51
Tørke			6
Aucubamosaik			2
Æblemeldug	*Podosphaera leucotricha*	se Side 226	20
Kræft paa Grene	*Nectria galligena*,		28
Kræft paa Frugter	*Cylindrocarpon mali*		3
Skurv	*Venturia inaequalis*	ret alvorlig og udbredt	37
Monilia	*Monilia laxa f.mali*	mange stærke Skudangreb	19
Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*	alvorlig, især paa daarligt passede Træer	11
Sølvglans	*Stereum purpureum*	Træerne ikke døde	3
Tæger	*Capsidae*		4
Bladlus	*Aphididae*		28
Blodlus	*Schizoneura lanigera*	se Side 233	26
Gaasebiller	*Phyllopertha horticola*	se Side 235	5
Øre-Snudebiller	*Otiorrhynchus picipes*		6
Æblehveps	*Hoplocampa testudinea*		14
Æblemarvmøl	*Blastodacna putripenella*		5
Æbleviklere	*Carpocapsa pomonella*	se Side 240	36
Knopviklere	*Tmetocera ocellana*, *Olethreutes variegana* o. a.		13
Frostmaalere	*Cheimatobia brumata* o. a.		4
Ringspindere	*Malacosoma neustria*		4
Spindemider	*Paratetranychus pilosus*		51
Andre Spørgsmaal			116
Pære.			
Befrugtning			5
Klorose			3

Revner			4
Sprøjteskade			4
Sten		almindelig paa Greve Moltke i Privathaver	10
Kræft	*Nectria galligena*		3
Skurv	*Venturia pirina*	ret stærk	14
Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*		5
Gitterrust	*Gymnosporangium sabinae*		6
Frugttræ-Bladhveps	*Eriocampoides limacina*	se Side 238	9
Pærehveps	*Hoplocampa brevis*	se Side 238	1
Pære-Galmyg	*Contarinia pyrivora*	se Side 241	26
Mideskurv	*Eriophyes pyri*		13
Andre Spørgsmaal			40

Kirsebær.

Befrugtningsforhold			18
Frugtfald			4
Heksekost	*Taphrina cerasi*		5
	Gloesporium fructigenum	se Side 247	
Monilia paa Skud	*Monilia laxa*	udbredt	10
Frugttræ-Bladhveps	*Eriocampoides limacina*	se Side 238	4
Andre Spørgsmaal			25

Blomme.

Befrugtningsforhold			9
Bladrulning			3
Sprøjteskade			5
Haglskudsyge	Bakterier?	se Side 226	10
Bakteriekræft	*Pseudomonas mors-prunorum*	se Side 226	39
Monilia paa Skud	*Monilia laxa*		3
Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*		11
Blommerust	*Puccinia pruni-spinosae*		2
Sølvglans	*Stereum purpureum*		5
Bladlus	*Aphididae*		4
Barkbiller	*Anisandrus dispar*		7
Blommehveps	*Hoplocampa fulvicornis*		22
Blommevikler	*Laspeyresia fanebrana*	se Side 238	5
Frugttræspindemide	*Paratetranychus pilosus*		5
Andre Spørgsmaal			34

Myrobalan.

Blommepunge	*Taphrina pruni*	almindelig, især paa Fyn	1
Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*		3
Andre Spørgsmaal			5

Abrikos.			
Forskellige Spørgsmaal			5
Fersken.			
Blæresyge	*Taphrina deformans*		5
Andre Spørgsmaal			19
Valnød.			
Daarlig Skal			11
Blad- eller Frugtpletter	*Marssonina juglandis*		2
Mideskurv	*Eriophyes tristriatus*		3
Andre Spørgsmaal			5
Forskellige Frugttræer.			
Kræft	*Nectria galligena*		3
Øresnudebiller	*Otiorrhynchus sp.*		5
Løvsnudebiller	*Phyllobius spp.*	optraadte ofte i stort Antal	1
Andre Spørgsmaal			47
Stikkelsbær.			
Solskoldning			5
Skivesvamp	*Gloeosporium ribis*		3
Stikkelsbærdræber	*Sphaerotheca mors uvae*	se Side 230	21
Drueskimmel	*Botrytis sp.*		4
»Stikkelsbærorm«	*Pteronus, Pristiphora, Abraxas* o. a.	se Side 238	18
Stikkelsbærmider	*Bryobia ribis*	en Del Steder	3
Fugle			5
Andre Spørgsmaal			26
Ribs.			
Bladrandsyge			13
Fugle			3
Andre Spørgsmaal			13
Solbær.			
Solbærmider	*Eriophyes ribis*		3
Andre Spørgsmaal			7
Hindbær.			
Gulsot			5
Mosaiksyge			3
Hindbær-Stængelsyge	*Didymella applanata*		9
Andre Spørgsmaal			17
Vin.			
Kræntning			8
Vinmeldug	*Uncinula necator*	almindelig og ondartet	17
Drueskimmel	*Botrytis sp.*		6
Uldlus	*Pseudococcus*		3
Væksthus-Snudebiller	*Otiorrhynchus sulcatus*		4
Andre Spørgsmaal			22

Hyld.

Forskellige Spørgsmaal			8

Hassel.

Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*		2
Hasselmider	*Eriophyes avellanae*		3
Andre Spørgsmaal			5

Køkkenurter.

Agurk.

Bitre Agurker		ogsaa Frilandsagurker har været bitre	
Slappe Blade			5
Storknoldet Bægersvamp	*Sclerotinia sclerotiorum*	i Tiltagende	
Gummiflod	*Cladosporium cucumerinum*	alvorlig flere Steder paa Sydfyn	
Andre Spørgsmaal			31

Asparges.

Rust	*Puccinia asparagi*		2
Andre Spørgsmaal			2

Champignon.

Plettede Svampe	*Bacterium Tolasii*	se Side 231	
	Mycogone perniciosa	se Side 231	
Hvid Gipssvamp	*Monilia fimicola*	se Side 231	
Brun Gipssvamp	*Myriococcum praecox*	se Side 231	
Mider	*Acarida*		4
Springhaler	*Hypogastrura sp.* o. a.		3
Andre Spørgsmaal			13

Gulerod.

Gulerodsflue	*Psila rosae*		3
Skærmplantemøl	*Schizodepressaria depressella*		1
Andre Spørgsmaal			10

Jordbær.

Jordbærtræthed			6
Frost			3
Bladpletsyge	*Mycosphaerella fragariae*		4
Jordbær-Bladhveps	*Blennocampa geniculata*		4
Løbebiller	*Harpalus ruficornis*		6
Snudebiller	*Anthonomus rubi*		7
Øresnudebiller	*Otiorrhynchus ligustici*		4
Andre Spørgsmaal			21

Kaal, se Side 196

Kartoffel, se Side 197

Løg.			
Drueskimmel	*Botrytis sp.*	alvorlig under Opbevaringen	4
Andre Spørgsmaal			8
Majs.			
Majsbrand	*Ustilago zeae*		1
Melon.			
Planterne hænger			4
Storknoldet Bægersvamp	*Sclerotinia sclerotiorum*	i Tiltagende	
Andre Spørgsmaal			7
Pastinak.			
Skærmplantemøl	*Depressaria sp.*		1
Tomat.			
Brune Rødder		almindelig	
Mosaiksyge			3
Stribesyge			6
Kartoffelskimmel	*Phytophthora infestans*		7
Storknoldet Bægersvamp	*Sclerotinia sclerotiorum*	i Tiltagende	
Fløjlsplet	*Cladosporium fulvum*		3
Rodaal	*Heterodera marioni*		3
Andre Spørgsmaal			42
Andre Spørgsmaal om Køkkenurter			39

Skov-, Hegn-, Læ- og Allétræer.

Fagus-Bøg.			
Bladlus	*Phyllaphis fagi*		4
Andre Spørgsmaal			8
Pinus-Fyr.			
Viklere	*Tortrix buoliana*		3
Andre Spørgsmaal			4
Salix-Pil.			
Rust	*Melampsora sp.*		3
Andre Spørgsmaal			2
Sorbus-Røn.			
Rodfordærver	*Polyporus annosus*		4
Galmider	*Eriophyes sp.*		4
Andre Spørgsmaal			2
Andre Spørgsmaal om Skovtræer o. s. v.			52

Prydplanter.

Antirrhinum-Løvemund.			
Rust	*Puccinia antirrhini*	udbredt i en Sortssamling ved København	1
Begonia.			
Bakteriose			4
Drueskimmel	*Botrytis sp.*		5
Thrips	*Scirtothrips longipennis*		4
Andre Spørgsmaal			16
Buxus-Buksbom.			
Buksbom-Galmyg	*Monarthropalpus buxi*	nye Angreb i Københavns Omegn	2
Callistephus-Sommerasters.			
Rodhalsraad	*Fusarium* o. a.	almindelig	11
Bladlus	*Aphididae*		1
Chrysanthemum.			
Bladpletter	*Septoria leucanthemi*	ny, se Side 246	
Chrysanthemumrust	*Puccinia chrysanthemi*	ret almindelig	
Bladaal	*Aphelenhus ritzema-bosi*		3
Galmyg	*Diarthronomyia hypo-gaea*	se Side 241	2
Andre Spørgsmaal			16
Crocus.			
Penselskimmel	*Penicillium sp.*		4
Lavathera.			
	Colletotrichum malva-cearum		1
Narcissus-Paaske- og Pinselilje.			
Den store Narcisflue	*Merodon equestris*		1
Den lille Narcisflue	*Eumerus strigatus*		2
Snudebille	*Barynotus obscurus*		1
Andre Spørgsmaal			5
Lupinus.			
Bladpletter	*Cerathophorum setosum*	ny, se Side 246	
Palmer.			
Skjoldlus	*Aspidiotus sp.*		3
Andre Spørgsmaal			7
Paeonia-Pæon.			
Mosaiksyge.			1
Drueskimmel	*Botrytis paeoniae*		6

Polygonum.			
Bladpletter	*Septoria polygonicola*	ny, se Side 246	
Rhododendron.			
Rhododendron-Tæger	*Stephanitis sp.*	i Have ved Aarhus	
Rose.			
Sorte Stilke			3
Straaleplet	*Diplocarpon rosae*		4
Meldug	*Sphaerotheca pannosa*		9
Rust	*Phragmidium spp.*		11
Thrips	*Physopoda*		3
Bladlus	*Aphididae*		5
Andre Spørgsmaal			24
Senecio-Cineraria.			
Rodhalsraad	*Fusarium, Pythiacé, Rhizoctonia*		4
Rust	*Coleosporium senecionis*		1
Andre Spørgsmaal			3
Statice.			
Bladpletter	*Cercospora sp.*	ny, se Side 246	
Taxus.			
Skjoldlus	*Lecanium sp.*		3
Andre Spørgsmaal			3
Tulipan.			
Blinde Knopper			4
Zoneraad	*Pythiacé*	ikke almindelig	1
Drueskimmel	*Botrytis tulipae*	værst hvor der er lagt afdrevne Løg	14
Penselskimmel	*Penicillium sp.*		9
Rodfiltsvamp	*Rhizoctonia tuliparum*		4
Løgmider	*Rhizoglyphus echinopus*		3
Andre Spørgsmaal			14
Andre Spørgsmaal paa	Prydplanter		268
Zinnia.			
	Alternaria sp.	ny, se Side 246	

4. Vejrforholdene.

Ved **Gudrun Johansen.**

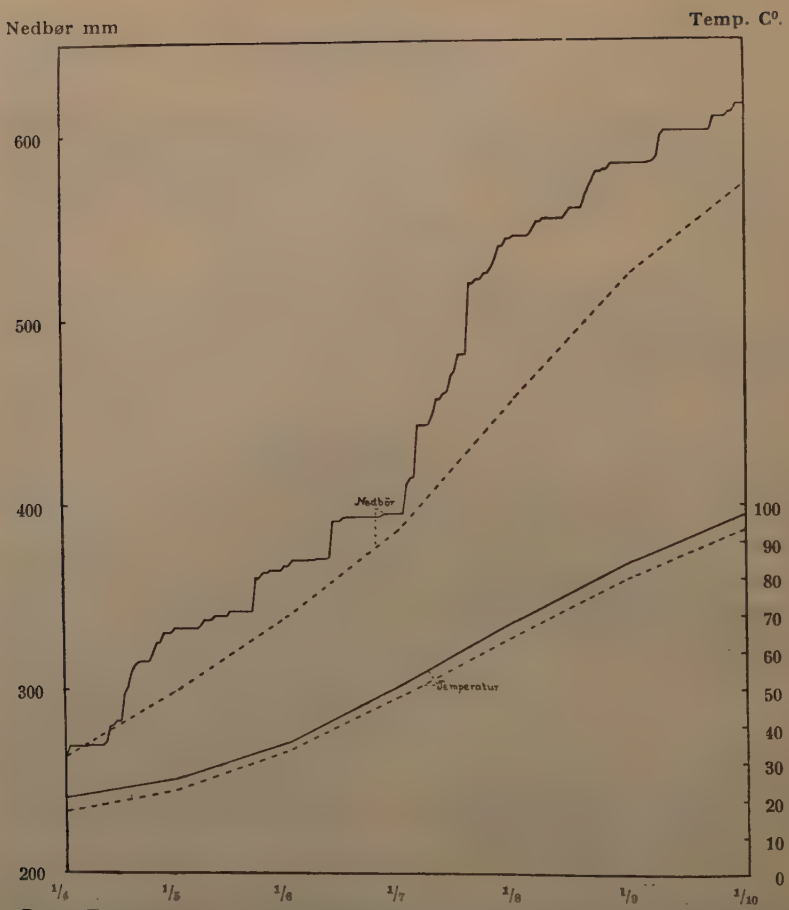
Oversigten over Vejrforholdene i Landbrugsaaret 1935—36[1]) er ledsaget af to grafiske Figurer, der viser Nedbørs- og Temperaturforholdene ved Bogø og Studsgaard, idet disse to Stationer er valgt som repræsentative for henholdsvis Øerne og Jylland.

Langs den vandrette Akse er afsat Maanederne fra 1. April til 1. Oktober 1936. Langs den lodrette Akse til venstre er afsat Nedbør, maalt i mm, og til højre Temperatur, maalt i C°. De fuldt optrukne Kurver viser Nedbør og Temperatur i Aaret 1935—36, medens de punkterede angiver den normale Nedbør og Temperatur. Kurvernes Skæringspunkter med den lodrette Akse til venstre angiver Summen af Nedbør og af de enkelte Maaneders Middeltemperaturer i Tiden fra 1. Oktober 1935 til 1. April 1936. De to Temperaturkurver og Normalnedbørskurven er sammensat af de maanedlige Middeltemperaturer og Nedbørssummer, saaledes at Værdierne for de enkelte Maaneder stadig adderes til de foregaaende, medens Nedbørskurven for Tiden 1. April til 1. Oktober 1936 er fremkommet ved stadig at addere hver enkelt Dags Nedbør til de foregaaende. Kurvernes Skæringspunkter med den lodrette Akse til højre angiver saaledes Aarets Nedbørs- og Temperatursummer. I Figurens Maalestok angiver $^1/_2$ mm vandret 1 Dag og $^1/_4$ mm lodret 1 mm Nedbør og $^1/_2$ C°.

I hele Landbrugsaaret fik Danmark gennemsnitlig en Nedbør, der laa 12 pCt. over Normalen, hvilket hovedsagelig skyldes de meget store Nedbørsmængder, der navnlig i Jylland faldt i Oktober og Januar og over hele Landet i April og Juli. I November, December og Marts var Nedbøren de fleste Steder ringe, medens Februar gav en forholdsvis stor Nedbør paa Øerne og i det østlige Jylland. Efter den regnrige og kolde April Maaned fulgte en tør Forsommer i Maj og Juni med kun faa og smaa Regnbyger. Juli gav meget stor Nedbør, medens August og September for Landet som Helhed gav 34 pCt. mindre Regn end normalt.

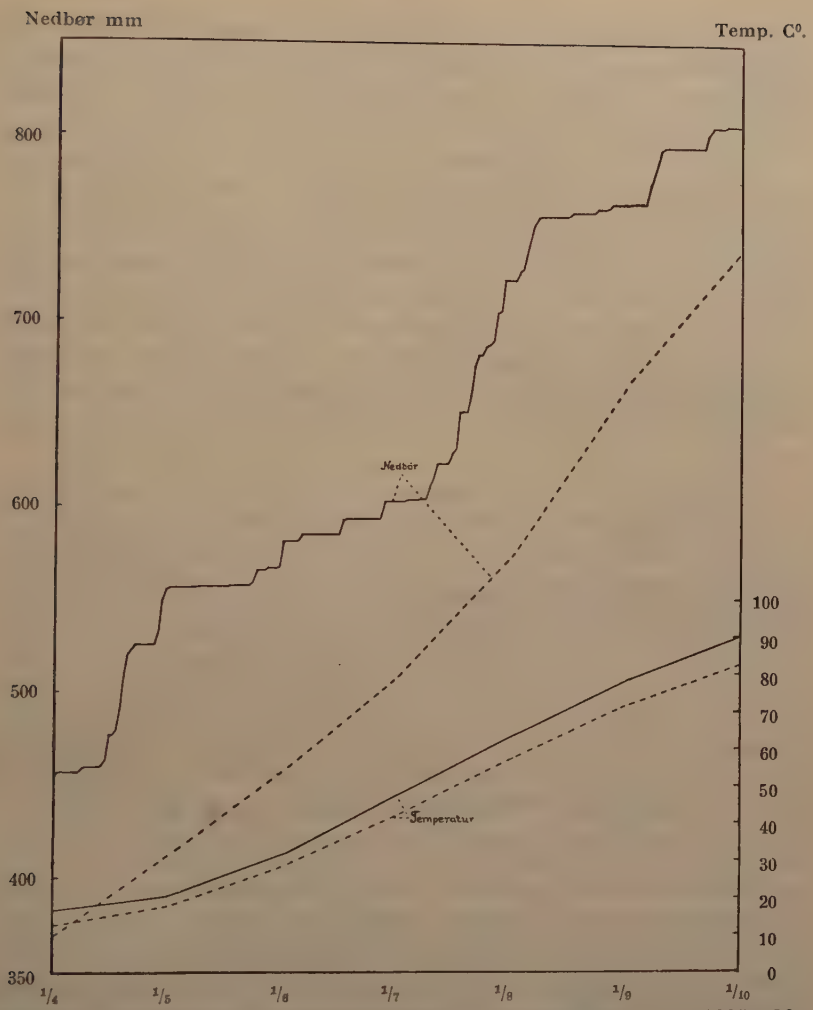
---

[1]) Udarbejdet ved Hjælp af Meteorologisk Instituts Maanedsoversigter. — *H. Hansen:* Vejrforholdene i Landbrugsaaret 1935—36. Tidsskrift for Landøkonomi 1936. Side 683—704.



Bogø. Temperatur- og Nedbørskurver, ····· Normal og —— for 1935—36.

Middeltemperaturen blev for hele Landbrugsaaret gennemsnitlig $^1/_2$ C° højere end normalt. Vejret var mildt i de første 2 Tidøgn af Oktober men koldt i det sidste Tidøgn. I de indre Dele af Landet indtraf første Nattefrost den 22.—25. Oktober, i Kystegnene den 24.—26. November, enkelte Steder dog først den 9.—15. December. November og den første Uge af December var gennemgaaende meget mild; men derefter fulgte en kold Periode med Frost, Slud og Sne. I den sidste Uge af December, hele Januar og de første Dage af Februar var Vejret meget mildt, men derefter kom en ny Kuldeperiode med Frost og Sne. Marts var temmelig mild; men Nattefrost forekom ret ofte.



Studsgaard. Temperatur- og Nedbørskurver, ····· Normal og —— for 1935—36

I April var Vejret køligt, jævnlig med Nattefrost i de indre Dele af Landet. De to første Tidøgn af Maj var Vejret mildt, derefter blev det køligere, og de fire sidste Dage i Maj og de første Par Dage i Juni var kolde med Nattefrost mange Steder i Midt- og Vestjylland. Den sidste Halvdel af Juni og de første otte Dage af Juli var Vejret meget varmt, medens Temperaturen i Resten af Juli var i Nærheden af Normalen. I August var Temperaturen hyppigst lidt over Normalen, og lidt under

Normalen i de første 12 Døgn af September. Fra den 14.—23. September var Vejret forholdsvis varmt, medens Dagene fra den 26.—30. September var kolde med Nattefrost adskillige Steder i de indre Dele af Landet.

Udbyttet af Vintersæden var i Jylland under Middel, og i visse Egne menes Vaarsæden at have givet 30—50 pCt. mindre end normalt. Paa Øerne var Forholdene noget bedre; men der maa antagelig regnes med 3—5 Fold mindre end normalt. Straaet var overalt i Danmark kort. Græsfrøhøsten var nogenlunde, medens Hvidkløver kun gav lidt Frø. Høsten af Roefrø var stor. Græsmarkernes Udbytte var tilfredsstillende. Kartoffelhøsten var jævnt god, medens Udbyttet af Sukkerroer laa lidt under Middel. Rodfrugterne som Helhed fik en høj Tørstofprocent.

Udbyttet af Æble, Blomme, Kirsebær og Buskfrugt var stort, og Kvaliteten gennemgaaende fin. Pære gav kun et ringe Udbytte; men Kvaliteten var ogsaa her særdeles fin. Jordbærhøsten var kun ringe, og Frugtens Kvalitet middelgod. Af Køkkenurter blev Udbyttet gennemgaaende normalt.

---

5. Fysiogene Sygdomme m. m. af særlig Interesse.

Ved **Olaf Nielsen, H. R. Hansen og Anna Weber.**

Manganmangel, Lyspletsyge, i Vintersæden var ikke videre almindelig og af forholdsvis ringe Betydning i April og Maj, medens Vaarsæden led noget mere derunder paa Grund af Foraarsbearbejdningens stærkere Løsning af Jorden. Disse ret svage Angreb maa sikkert tilskrives det kolde og fugtige Foraar. I Juni, da Varmen i Maanedens Begyndelse satte ind, vendte Billedet helt om, og Angrebene blev i mange Egne endog meget ondartede i Vaarsæden.

Der bruges aarlig store Mængder Mangansulfat med godt Resultat, selv naar der ikke kommer Regn efter Udstrøningen. Et enkelt Forsøg med 50 kg Brunsten (ved Tørring) gav, trods tilført sent, et godt Merudbytte.

Runkelroer paa overkalket eller naturlig kalkrig Jord lider ofte af Manganmangel; et saadant stærkt Angreb blev iagttaget

paa udtørret Søbund paa Sejrø. I enkelte Hedeegne ser man Kalkning medføre Bormangel, i andre resulterer den i Manganmangel, begge kan ogsaa optræde i Forening, saaledes i Kalkforsøget ved Tougaardslund, Viborg, hvor Manganmangelen var overvejende.

Manganmangel. Lyspletsyge, i Rødkløver er konstateret paa Mørdrupgaard ved Lynge. Pletvis var Kløverplanterne i en ellers fortrinlig Frømark gulgrønne. Pletterne kunde tyde paa uregelmæssig Kalkning, derfor blev der udtaget Jordprøver fra Pletterne og de sunde Omgivelser med kun 2—3 m Afstand; de viste følgende:

		p_H	Klorkaliumtal	TM_n	q	M_t
Lavning.	Sund Kløver ...	6.3	5.5	4.4	8.9	340
»	Gulgrøn » ...	7.7	7.0	3.1	24.4	126
Bakketop.	Sund » ...	6.3	5.3	5.0	4 3	687
»	Gulgrøn » ...	7.8	7.2	2.4	17.7	154

Tallene tyder i høj Grad paa Lyspletsyge, som dermed er konstateret igen, dog i svagere Grad end Tilfældet fra Samsø i 1935.

Kalimangel i Byg var godartet i Maj Maaned; der foreligger 59 Indberetninger, hvoraf de 52 omtaler den som svag, sjælden eller slet ikke set, de 7 resterende nævner stedvis alvorlig Kalimangel efter Kaalroer, langt mindre efter andre Forfrugter. I Lyngby er truffet et enestaaende ondartet Tilfælde af Kalimangel i Byg efter Græs i et kvægløst Landbrug, hvor der bruges ca. 1000 kg Kaligødning pr. ha i hver Omdrift (7 Marker), 400 kg til hver af de to Kartoffelmarker og 200 kg til Hvede. I Reglen tages Havre efter Græs, men af Hensyn til Havreaal saaedes denne Gang Byg. Resultatet blev ødelæggende Kalimangel. Der fandtes dog store Pletter med sundt Byg, det var de vaade Partier i Marken, samt smaa, runde Pletter paa 4—5 m Tværmaal med fuldkommen sunde Planter, det var Askepletter efter brændt Kartoffeltop, og endelig saa man hver eneste Plovfure, idet Bygget var bedst, hvor Græsset var pløjet ned og helt ødelagt i »Bunden« af Furen. Der blev givet 400 kg Kali pr. ha omkring 1. Juni, og Bygget rettede sig noget, men det havde faaet et saa alvorligt Knæk, at det kun gav faa Fold.

Paa en Ejendom i Slæggerup ved Roskilde er konstateret et ondartet Tilfælde af Kalimangel i Runkelroer, Roerne var raadne og indskrumpede omkring Rodspidsen, ved Gennemskæring saas en diffus Sortfarvning af de ydre Parenkymbælter. Den paagældende Marks Reaktionstal er 7.4, Klorkaliumtallet 6.2. Jordens Indhold af tilgængeligt Kali er yderst ringe: Tk 5.0, q 102 og Kt. 11. Konsulent *M. Greve*, Roskilde, der har indberettet ovenstaaende Tilfælde, mener, at lignende Kalimangel er fundet paa Fodersukkerroer i Ishøj.

Tørkeskade i Havre. Fra flere Steder, især fra Bornholm, er der klaget over graa Pletter i Havremarkerne kort før Høst; Plet-

ternes Størrelse varierede en Del, oftest var de nogle faa Kvadratmeter, men de kunde ogsaa være som nogle faa Haandfulde Straa. Havrens Toppe i disse Pletter var graalig, ligesom jordslaaet, og Kærnerne mangelfuldt udviklede, hvis de ikke helt manglede. Der fandtes ingen synlige Angreb af Dyr eller Snyltesvampe paa de syge Straa; sandsynligvis skyldtes disse mærkelige Pletter Nødmodning med paafølgende Overvoksning af Raadsvampe som Følge af for stærk Tørke i Juni.

Gule Blade hos Runkel- og Sukkerroer var i 1934 en overordentlig stærkt udbredt og meget iøjnefaldende Sygdom eller Abnormitet; i 1935 og 1936 har den derimod kun vist sig som spredte, svage Angreb i forskellige af Landets Egne, og det er derfor ikke lykkedes at klarlægge Sygdomsaarsagerne ved det ret store Antal Forsøg med Udstrøning af en lang Række Kemikalier, som har været spredt over alle de i 1934 plagede Landsdele.

Forsøg i 1936 med Borax som Middel mod Tørforraadnelse hos Beder og Marmorering hos Kaalroer.

Forsøgene er udførte som lokale Forsøg af Landbo- og Husmandsforeningerne. Forsøgsresultaterne er her sammenstillede efter Planteavlsberetningerne for de forskellige Landsdele.

I Tabellerne svarer »Sidetal« og »Nr.« til Beretningen fra den paagældende Landsdel. Alle Talangivelser gælder pr. ha.

Af Forkortelser er benyttet følgende:

Ler	= Lerjord.	S.	= 18 pCt. Superfosfat.
Sand	= Sandjord.	K.	= 40 pCt. Kaligødning.
Mose	= Mosejord.	Gødn.	= Gødning.
Udb.	= Udbytte.	Stg.	= Staldgødning.
Merudb.	= Merudbytte.	÷	= Minustegn.
C.	= Chilesalpeter.	Rt.	= Reaktionstal.
Ks.	= Kalksalpeter.	Kkt.	= Klorkaliumtal.
Sv. A.	= Svovlsur Ammoniak.	kg	= Kilogram.
Kkv.	= Kalkkvælstof.	hkg	= Hektokilo (100 kg).
Np.	= Nitrophoska.	t	= Ton = 1000 kg.
Kas.	= Kalkammonsalpeter.	ha	= Hektar (10000 m^2) (ca. 1.81 Td. Ld.)
Nas.	= Natronsalpeter.		

Efter Tabellerne følger Forsøgenes Kommentarer med samme Sidetal og Nr. som i Tabellen, hvortil de svarer.

Kommentarer til Tabel I (se Side 217),

Sidetal 19. Sjællandske Landboforeninger:

»Borax har i de 4 Forsøg overvejende vist negativ Virkning. Hverken Tørforraadnelse i Runkelroerne eller Marmorering i Kaalroerne optraadte i nævneværdig Grad, hvorfor de foretagne Optællinger er uden Værdi«. (Gl. Roskilde Amts Landboforening).

Sidetal 47.

»De 2 Boraxforsøg var anlagt paa Jord, hvor man med Bestemthed havde ventet Angreb af Tørforraadnelse. Men Sygdommen udeblev, og der fremkom derfor heller ingen Resultater. Sidste Aar var ca. 30 pCt. af Roerne paa de samme Ejendomme angrebet af Tørforraadnelse«.

(Holbæk Amts Landboforening).

Sidetal 53.

»Borax er prøvet som Middel mod henholdsvis Tørforraadnelse i Runkelroer og Marmorering af Kaalroer. I ingen af Afgrøderne fandtes nævnte Sygdomme, og derfor er der ingen Virkning at iagttage. De tilførte Boraxmængder har kun i et enkelt Tilfælde haft nævneværdig Indflydelse paa Udbyttets Størrelse«.

Sidetal 66. (Odsherreds Landbrugsforening).

Ingen Kommentarer.

(Sorø Amts landøkon. Selskab og Slagelseegnens Landbof.).

Sidetal 72.

»Borax blev prøvet mod Tørforraadnelse, som der kun fandtes meget lidt af. De store Boraxmængder viste da ogsaa deres Skadevirkning ved en Nedgang i Udbyttet«.

(Skælskøregnens Landboforening).

Sidetal 104.

»Forsøgene drejer sig om at forebygge Angreb af Tørforraadnelse og Marmorering ved Brug af Borax. Der var imidlertid ikke megen Sygdom i Afgrøderne, og som Følge deraf har Virkningen af Borax været tvivlsom«.

(De sydsjællandske Landbo- og Husmandsforeninger).

Sidetal 116.

»I Højerup — Wilhelmsburger — er i de ubehandlede 100 pCt. marmorerede og 30 pCt. stærkt paa Vej til Kærneraadning. 7.5 kg Borax har nedsat Marmorering og Kærneraadning til henholdsvis ca. 90 og 10 pCt. Ved Anvendelse af 15 og 30 kg Borax er der ingen Kærneraadning, og Marmorering er nedsat til ca. Halvdelen. Udbytteforøgelsen ved Anvendelse af Borax er ikke paafaldende stor, men nu er Roerne fra hvert Forsøgsled nedkulet hver for sig, for at se hvordan de holder sig i Vinterens Løb. I Lund, Bangholm, var der kun et Par pCt. marmorede i de ubehandlede, og der var ingen Kærneforraadnelse. I 7.5 og 15 kg Borax-Spørgsmaalene er her en Udbytteforøgelse, medens 30 kg har vist en lille Skadevirkning«.

(Stevns Landbof. og Stevns, Fakse m. fl. Herreders Landbof.).

Kommentarer til Tabel I (se Side 217),
Sjællandske Husmandsforeninger:

Sidetal 67.

»Borax er prøvet paa Jord, hvor der sædvanlig plejer at optræde Tørforraadnelse i Runkelroer, men som det ses, har Anvendelse af Borax ikke forøget Udbyttet, hverken hvor der er anvendt smaa

eller store Mængder af dette Stof, tværtimod. Der blev ikke foretaget nogen Bestemmelse af pCt. angrebne Planter, men Indtrykket var alligevel det, at hvor der var anvendt Borax, var der kun faa Planter med Tørforraadnelse, medens der kunde være en Del, hvor Stoffet ikke var anvendt, men Udbyttet har det altsaa ikke forøget i dette Tilfælde«. (De tre Husmandskredse i Københavns Amt).

Kommentarer til Tabel I (se Side 217),
Fynske Landboforeninger:

Sidetal 57.

»Forsøgene med Borax til Roer viser begge negative Udslag for Borax. Der fandtes intet Angreb af Tørforraadnelse«.
(Nordfynske Landboforening).

Sidetal 73.

»Mod Tørforraadnelse i Sukkerroer er anvendt Borax. Angrebene var ikke stærke, men der er dog tydeligt Udslag for Tilførsel«.
(Svendborg Amts landøkonomiske Selskab).

Kommentarer til Tabel I (se Side 217),
Fynske Husmandsforeninger:

Sidetal 28.

»Forsøg med Borax mod Tørforraadnelse viser et ret godt Resultat i Villestofte. Det ringe Udslag for Borax i Vandløse skyldes, at Angrebet af Tørforraadnelse var meget ringe«. (Odense Hovedkreds).

Sidetal 32.

Ingen Kommentarer. (Otterup Hovedkreds).

Sidetal 35.

Ingen Kommentarer. (Ringe Hovedkreds).

Kommentarer til Tabel II (se Side 218 og 219),
Jydske Landboforeninger:

Forsøg Nr. 107 og 108.

»Borax til Roer har bevirket en ret stor Udbytteforøgelse, selv om der ikke var noget paaviseligt Angreb af Tørforraadnelse«.
(Dronninglund Herreds Landboforening og
Dronninglund Herreds Husmandskreds).

Forsøg Nr. 202.

»Udstrøning af Borax som Middel mod Marmorering i Kaalroer har ikke givet noget Udslag, da der kun fandtes faa Roer med Angreb af denne Sygdom«. (Thyrsting-Vrads Herreders Landboforening).

Forsøg Nr. 229 og 230.

».... er Boraxspørgsmaalet taget op, og selv om Udslagene er saa smaa som i disse to Forsøg, bør de fortsættes. Der var jo kun meget lidt Tørforraadnelse, Kærneraad o. l. i Aar, og positive Udslag var derfor ikke at vente, Resultaterne viser dog, at over 15 kg Borax pr. ha skal der ikke anvendes, naar Skadevirkning skal undgaas«.
(Kolind Landboforening).

Forsøg Nr. 467.

Ingen Kommentarer.

(Landboforeningen »Nordthy« og Nordthy Husmandskreds).

Forsøg Nr. 606, 607 og 608.

Ingen Kommentarer. (Aalborg Amts Landboforening).

Forsøg Nr. 675, 676, 677, 678 og 679.

»Borax er prøvet baade til Kaalroer og til Beder i nogle Forsøg —« (se nærmere Side 215 og 216).

(Hjørring Amts Landbo- og Husmandsforeninger).

Forsøg Nr. 696.

»Borax har ikke forøget Udbyttet. Men i det store Kalkforsøg, hvor der i de stærkest kalkede Parceller var stærkt Angreb af Tørforraadnelse, har Borax gjort udmærket Virkning«.

(Kolding Herreds Landbrugsforening).

Forsøg Nr. 738.

»Bekæmpelse af Bedens Tørforraadnelse er forsøgt med forskellige Mængder af Borax. Imidlertid har Aaret ikke bragt væsentlige Angreb af denne Svampesygdom, i Forsøget har Borax trykket Roerne, saa der er et Mindreudbytte i de boraxbehandlede Parceller«.

(Horsens Landbrugsforening).

Forsøg Nr. 791 og 792.

Ingen Kommentarer.

(Brønderslev og Omegns Landboforening og Husmandskreds).

Forsøg Nr. 870.

Ingen Kommentarer.

(Hjerm-Ginding Herreders Landboforening).

Forsøg Nr. 967, 968, 969, 970 og 971.

»Det blev intet »Boraxaar« i Aar. Angrebene af Tørforraadnelse i Runkelroerne blev borte, i hvert Fald for Øjet, idet der netop paa det kritiske Tidspunkt kom Regn. Trods dette var der alligevel Udslag for Tilførsel af Borax i de 5 Forsøg, og den store Mængde, 30 kg pr. ha, viste det bedste Resultat. Intet i disse Forsøg tyder paa, at Tørstofprocenten paavirkes af denne Boraxtilførsel. Det er en billig Forsikring, og den bør tegnes for alle de Roeskifter, der har Tendens til Tørforraadnelse«. (Aarhus Amts landøkonomiske Selskab).

Forsøg Nr. 1006 og 1007.

»Forsøg med Borax mod Tørforraadnelse i Runkel- og Sukkerroer gav sidst paa Sommeren et nogenlunde synligt Udslag, om end Angrebene som Helhed var meget milde, sammenlignet med Forholdene i Fjor«. (Salling Landboforening).

Forsøg Nr. 1124.

»Det sidste Forsøg viser tydelig Virkning af Borax paa Udbytte af Kaalroer, til Trods for at der kun var Antydning af Marmorering i de ubehandlede Parceller. Vejrforholdene var ellers ikke gunstige

for Sygdommen, og da den anvendte Roestamme tillige var Wilhelmsburger, var der ikke stor Sandsynlighed for Virkning af Borax«.
(Landboforeningen for Flensborg og Omegn).

Forsøg Nr. 1142 og 1143.

». . . . men nogen særlig stor Udbytteforøgelse har Borax ikke givet, kun i Antallet af angrebne Planter, kan man spore en lille Virkning«. (Hads Herreds Landboforening).

Forsøg Nr. 1286, 1287, 1288, 1289 og 1290.

»Sommeren 1936 gav forholdsvis lidt Tørforraadnelse og Marmorering i Roerne, og som Følge heraf er der i de fleste af Forsøgene, der er anstillet med Bekæmpelse af disse Sygdomme ved Hjælp af Borax, kun opnaaet smaa Udslag«.
(Randers Amts Husholdningsselskab).

Kommentarer til Tabel II (se Side 218 og 219),

Forsøg Nr. 71. Jydske Husmandsforeninger.

Ingen Kommentarer.
(De sammensl. Husmandsforeninger i Skanderborg Amt og Bjerre Herred).

Forsøg Nr. 420.

»Der har været anlagt 2 Forsøg med Borax til Runkelroer, hvoraf det ene Forsøg gav kendeligt Udslag, medens det andet maatte kasseres paa Grund af for mange Spring i Rækkerne«.
(Hjerm-Ginding Herreders Kredsforening).

Forsøg Nr. 443 og 444.

Ingen Kommentarer. (Ulfborg-Hind Herreders Kredsforening).

Forsøg med Borax.

Bemærkninger om Forsøget	Behandling	pCt. Marmorering			1000 Planter	pCt. Tørstof	Udbytte og Merudbytte		Forholdstal		
		0	svagt	stærkt			Roer	Tørstof	Roer	Tørstof	Top
Will. Jensen, Holtet, Sæsing. Kaalroer, let Lerm m Leru, g m 35 t Stg 150 S 150 Sv A, Forfr Korn, Afgr. s. 11. Maj h. 19. Okt., Gødn. udstr. 6. Maj, 3. F.a 40 m², R 7.4 Kkt. 6.6. 675	Ubehandl.	41	39	20	40	13.6	472	64.2	100	100	100
	15 Borax	55	42	3	40	13.7	57	8.3	112	113	114
	30 Borax	88	12	0	40	13.6	52	7.1	111	111	108
Aage Henriksen, Sindal. Kaalroer, let Sandm m Sandu, g m 35 t Stg. 300 S 100 K 200 Sv. A. 200 Ks, Forfr. Rug, Afgr. s. 15. Maj h. 26. Okt, Gødn. udstr i Apr Salp. i Juni og Juli, 3 F a 40 m², R 7.0 Kkt. 6.1. 676	Ubehandl.	22	51	27	45	12.0	758	91.0	100	100	—
	15 Borax	52	48	0	42	12.2	2	1.7	100	102	—
	30 Borax	96	4	0	43	12.7	÷8	4.3	99	105	—

Kommentarerne giver sammenholdt med Forsøgenes Tal Udtryk for, at de to Sygdomme ikke i 1936 har optraadt med saa stærke Angreb som i Aarene forud. Men der er dog flere Tilfælde, hvor Tilførsel af Borax har givet et klækkeligt Merudbytte; desværre er der i saadanne Forsøg kun sjældent foretaget en Opgørelse over sunde og syge Planter. Een af Undtagelserne herfra er Forsøgene Nr. 675 og 676 udførte i Hjørrings Amts Landbo- og Husmandsforeninger. Som Forsøgsresultaterne nederst paa Side 214 viser, er der her en smuk Overensstemmelse mellem de tilførte Boraxmængder og Nedgangen i Sygdomsprocent. De stærke Angreb af Marmorering i Kaalroer er helt bekæmpede ved Anvendelse af 30 kg Borax pr. ha.

I »Beretningen om Forsøg med Jordbundsreaktioner udført af Landboforeningerne 1928—1935 under Ledelse af Kalkudvalget« findes Resultatet af Forsøg med Borax.

»Efter Forsøgsperiodens Afslutning er 5 Forsøg, som tidligere har givet stærke Angreb af Tørforraadnelse, anvendt til Prøve paa Virkningen af Borax mod denne Sygdom. I 1936 var der Runkelroer over hele Arealet i disse Forsøg. Der anvendtes 15 kg Borax pr. ha i Halvdelen af Parcellerne og med følgende Resultat:

Udbytte og Merudbytte.
hkg Roer pr. ha.

	Uden Borax:				15 kg Borax pr. ha:			
		Kalkmængde:				Kalkmængde:		
	Ukalk.	Mindste	Middel	Største	Ukalk.	Mindste	Middel	Største
Bramdrupdam.....	254	112	171	55	271	116	172	127
Thougaardslund...	121	200	121	—34	119	204	196	76
Stevnhøjgaard	72	126	98	74	62	130	144	168
Dover.....	413	6	—9	—66	432	—9	—13	—29
Varde.....	438	93	94	38	370	179	200	193

Det ses, at der i alle Forsøgene er Udslag for Borax. Ved Eftersyn er det konstateret, at der ikke fandtes synlig Tørforraadnelse i Boraxparcellerne. Naar Udbyttet alligevel gaar ned for de store Kalkmængder, skyldes det andre Sygdomme, f. Eks. Lyspletsyge, eller direkte Skadevirkning af Kalken«.

I Hjørring Amts Landbo- og Husmandsforeninger har man undersøgt, hvilken Indflydelse Borax har paa Tørstofprocenten, og er kommet til følgende Resultat:

»Borax er prøvet baade til Kaalroer og til Beder i nogle Forsøg. Der er gode Udslag de fleste Steder, og bemærkelsesværdigt er det, at Tørstofprocenten er tydeligt stigende ved Anvendelse af Borax. Dette støttes af en Undersøgelse af marmorerede og ikke marmorerede Kaalroer, stammende fra en morsom Konkurrence, som vor Frøleverandør N. C. Kraglund har udskrevet. Den lød: Hvem leverer mest Tørstof i 10 Kaalroer? Formentlig har nedenstaaende Tal Interesse.

	Ikke Marmorering			Med Marmorering		
	Antal Prøver	Vægt pr. 10 Roer, kg	pCt. Tørstof	Antal Prøver	Vægt pr. 10 Roer, kg	pCt. Tørstof
Wilhelmsburger.	3	29.5	11.75			
» .	4	45.0	11 71	6	44.5	11.11
» .	4	56.2	11.23	5	55.1	10.87
Bangholm.....	5	32.1	12.77	2	38.3	11.33
»	6	46.6	11.74	3	46.0	11.60
»	8	56.5	11.56	11	58.2	11.03

Disse Tal siger, at Tørstofprocenten falder, naar Roen bliver stor, men samtidig siger de ogsaa, at Tørstofprocenten falder, naar der er Marmorering i Roerne. Det bemærkes, at under marmorerede Roer er opført de Prøver med mere end een marmoreret Roe i Prøven paa 10 Roer.

Saadanne Undersøgelser bør fortsættes ad Aare i videst muligt Omfang. Det er jo ikke umuligt, at Borax har en heldig Indflydelse, selv om der ikke er Tale om Marmorering i et Omfang, saa Roerne bliver uholdbare«.

Borax til Agurker m. m.

Da det var bevist, at Borax under visse Forhold kunde have udmærket Virkning mod Tørforraadnelse i Roer og Sellerier, ønskede vi at prøve, om Borax kunde have nogen Indflydelse paa forskellige Agurksygdomme, der ikke skyldes Snyltere, men som optræder hyppigt og kun til Dels kan forklares som foraarsagede af uheldige Vækstforhold. De Sygdomme, vi særlig tænkte paa, var »Bitre Agurker«, »Blinde Skud«, »Daarlig Frugtansætning« og »Slappe Blade«.

»Bitre Agurker« er et velkendt Fænomen, som ytrer sig ved, at Agurkerne faar en bitter Smag.

»Blinde Skud« viser sig ved, at Topskuddet standser i Vækst, faar brune Rande og efterhaanden visner helt.

»Daarlig Frugtansætning« kommer, naar de smaa Frugter skrumper ind.

»Slappe Blade« viser sig som Regel, naar Agurkerne endnu ikke har naaet helt op til Tagrygningen, de nedre Blade bliver da pludseligt slappe uden nogen paaviselig Aarsag.

Foruden paa disse Fænomener havde vi i nedennævnte Smaaforsøg ogsaa vor Opmærksomhed henvendt paa, om Borax-

Sidetal i Beretning	Jordbund	Rt.	Kkt.	Grundgødning, Tons og kg	Udbytte for Grundgødning			Merudbytte for Borax									Forsøgssted
								7.5 kg			15 kg			30 kg			
					1000 Pl.	hkg	pCt. syge Pl.	1000 Pl.	hkg	pCt. syge Pl.	1000 Pl.	hkg	pCt. syge Pl.	1000 Pl.	hkg	pCt. syge Pl.	
				Tørforraadnelse hos Beder													*Sjællandske Landboforeninger*
19	Ler	7.2		90 t Stg.	79	721		76	÷ 5		78	÷ 9		74	21		Kirke-Saabye
47	»	7.2		50 » 250 Sv. A., 150 S., 510 K.	82	823		86	16		83	÷38		85	÷56		Hjembæk
47	»	7.5		50 »	77	682		74	÷ 4		78	16		82	42		Hjembæk
53	»	7.5		70 » 150 C.	73	1019		77	2		77	÷ 1		78	24		Hønsinge
66	»	7.5		38 » 400 C., 200 S., 100 K.	62	751		62	17		61	15		62	16		Slagelse
72	»	7.8		0 » 600 C., 400 S., 200 K.	57	861		56	33		54	÷ 6		55	÷26		Skælskør
104	Sand	6.9	6.2	0 » 300 C., 300 S.	94	1031	6.8	92	30	6.8	90	51	6.4	92	98	2.9	Toxværd
104	Ler	6.6	5.7	30 » 250 C., 200 S.	70	349	6.7	68	÷25	4.6	73	54	5.2	71	36	5.1	Stensby
104	»	8.0	7.1	0 » 300 C.	68	280	7.4	73	13	6.0	71	19	2.8	73	13	5.3	Præstø
				Marmorering hos Kaalroer													
19	Ler	6.7		50 t Stg., 300 Ks., 300 S., 300 K.	49	891		51	÷36		51	÷20		50	÷49		Roskilde
19	»	7.3		36 » 200 Ks., 200 S.	54	762		54	÷ 2		54	6		53	÷30		Roskilde
19	»	6.6		36 » 170 Ks., 160 S., 80 K.	50	843		50	39		50	1		50	38		Roskilde
53	»	6.6		60 » 200 Ks.	49	928		49	÷ 6		49	5		49	4		Hønsinge
104	Sand	5.3	4.4	40 » 300 C.	50	798	1.8	46	÷24	2.1	51	21	2.1	47	÷19	1.3	Glumsø
116	Ler	7.6		38 » 400 C.	51	770	100	52	20	90	54	26	60	54	38	45	Højerup
116	»	6.4		40 » 100 Ks., 200 S., 100 K.	54	847	2	53	30	1	55	26	0	55	÷14	0	Lund
				Tørforraadnelse hos Runkelroer													*Sjællandske Husmandsforeninger*
67	Ler	6.2		50 t Stg., 10 t Aj.	60	659		58	÷10		62	÷ 2		60	0		Biltris
				Tørforraadnelse hos Beder													*Fynske Landboforeninger*
57	Sand	7.4			79	1104		79	÷24		78	÷17		78	÷53		Guldbjerg
57	Ler	7.4			70	743		70	÷27		70	÷15		67	÷13		Jullerup
73					63	567					61	32		63	34		Haagerup
				Tørforraadnelse hos Beder													*Fynske Husmandsforeninger*
28	Ler	7.1		40 t Stg., 200 C., 200 S., 100 K.	76	1009					74	÷ 12		76	+20		Vandløse
28	»	7.8		40 »	86	719					88	33		86	49		Villestofte
32	»	7.3		60 »	71	817					70	19		68	÷44		Nislev
35	»	7.4				448						136					Ryslinge

Tabel 2. Forsøg med Borax som Middel mod Tørforraadne
landøkonomi

	Nr. i Beretningen	Jordbund	Reaktionstal	Klorkaliumtal	Grundgødning, Tons og kg
Tørforraadnelse hos Beder	107	Sand			
	230	»	6.7	6.1	20 t Stg., 150 Sv. A., 100 Ks., 50 K. 150 S.
	467	»			30 » 10 t Aj.
	606	Ler	7.0		
	607	»	6.2		
	608	»	5.7		
	677	Mose	6.8	5.7	35 t Stg., 150 Sv. A., 300 K.
	678	Sand	6.5	5.6	35 » 200 » 400 S.
	679	—	7.0	6.3	30 » 9 t Aj., 200 Sv. A., 200 S.
	696	Ler	7.8		30 »
	738	»	6.6	5.8	40 » 200 S.
	792	—	7.0	6.1	40 » 130 Sv. A., 260 S., 130 K.
	870	Sand	7.5		40 »
	967	Ler	7.5	6.8	70 » 300 C., 200 S., 100 K.
	968	»	6.9	6.1	35 » 300 C., 100 S., 100 K.
	969	Sand	6.9	6.1	50 » 200 C., 150 S.
	970	Ler	7.0	6.3	35 » 200 C., 200 K.
	971	»	7.1	6.2	45 » 75 S. 200 K.
	1006	Sand	6.9		40 » 10 t Aj.
	1007	Ler	7.4		40 » 10 t Aj., 125 S., 100 K.
	1142	»			32 » 15 t Aj., 200 C., 300 S., 200
	1143	»			32 » 15 t Aj. 200 C., 300 S., 200
	1286	Sand			18 » 125 C., 125 S., 125 K.
	1287	»			25 » 50 C., 300 S., 150 K.
	1288	»			
Marmorering hos Kaalroer	108	Sand			
	202	Ler			25 t Stg., 200 Sv. A., 200 S.
	229	Sand	6.4	6.5	25 » 200 Ks.
	675	Ler	7.4	6.6	35 » 150 Sv. A., 150 S.
	676	Sand	7.0	6.1	35 » 200 Sv. A., 200 Ks., 300 S., 10
	791	»	6.7	5.9	25 » 160 Sv. A., 160 S., 50 K.
	1124	»			
	1289	»			25 » 150 C., 150 Sv. A., 300 S.
	1290	»			20 » 200 Sv. A., 200 S.
Tørforraadnelse hos Runkelroer	420	Ler			
Marmorering hos Kaalroer	71	Sand	7.6		30 t Stg., 150 Sv. A., 200 S.
	443	»			45 » 225 K., 400 S.
	444	»			45 » 225 K., 400 S.

udstrøningen paa nogen anden Maade havde nogen Indflydelse paa Væksten, Udbyttet, Frugternes Udseende og lign.

Vi udstrøede i alt Borax i 11 Agurkhuse i Københavns Omegn og sendte Borax til 4 Gartnere, som selv udstrøede det

s Beder og Marmorering i Kaalroer, udførte i jydske reninger 1936.

dbytte for Grund-ødning		Merudbytte for Borax										Forsøgssted	
		7.5 kg		10 kg		15 kg		20 kg		30 kg			
Pl.	hkg	1000 Pl.	hkg	1000 Pl.	hkg	1000 Pl.	hkg	1000 Pl.	hkg	1000 Pl.	hkg		
7	435					48	22			49	38	Hjallerup	
0	640					59	÷ 8			59	÷10	Nimtofte	
4	678			56	54			54	96			Ny Kløv	
7	623	66	1			67	24			66	6	Kongerslev	
7	599	67	28			69	3			71	39	Veddum	
0	362	41	71			41	79			41	119	Arden	
2	606					43	24			42	12	Holtet	
4	592					65	3			65	24	L. Rammelhøj	
0	478					60	3			59	÷ 9	Uggerby	
9	390			57	6			56	÷ 4			Ødis	
	523		÷13				÷37					Flemming	
5	366			47	÷8			47	÷ 2			Ny Buurholt	
3	464					45	÷ 4					Holstebro	
9	696					59	16			62	30	Skjoldelev	Jydske
5	813					54	5			55	48	Mundelstrup	Landbo-
9	818					69	25			68	64	Kvottrup	for-
0	572					61	9			63	9	Tilst	eninger
2	860					61	35			63	48	Beder	
3	524					67	14			67	27	Bregendal	
1	714					59	7			61	49	Grove	
8	637					76	8					Højby	
2	1103					74	÷ 3					»	
9	621			48	22							Sønderbæk	
5	691			57	12							»	
0	583			52	26							Spentrup	
8	654			38	51			39	95			Hjallerup	
2	805							54	0			Aastrup	
2	1100					61	20			62	÷35	Søby	
0	472					40	57			40	52	Holtet	
5	758					42	2			43	÷ 8	Sindal	
6	765			36	24			36	÷25			Ø. Mølholm	
7	507					47	20			47	45	Harrislev	
3	801			44	0							Haustrup	
2	744			55	3							Nørbæk	
9	783					49	31					Borbjerg	Jydske Hus-
0	925					40	0					Snaptun	mands-
5	647					37	÷ 1					Ølstrup	for-
5	506					35	30					»	eninger

og meddelte os Resultatet deraf. Endvidere udstrøede vi Borax i et Tomat- og et Melonhus for at se, om Borax eventuelt havde nogen Indflydelse paa disse Kulturer.

Et orienterende Forsøg med Vanding af Agurker med

Borax 3 : 1000 viste, at man kunde faa alvorlig Skade deraf. Naar ca. 1 m høje Planter i 20 cm Potter blev vandet med 500 cm^3, fik de talrige lyse, mørkrandede Pletter, og Bladene visnede efterhaanden, og Frugterne raadnede. 250 og 100 cm^3 taalte Planterne heller ikke, men Svidningen viste sig dog ikke saa hurtigt, men kom efterhaanden om end i knap saa stærk Grad. Boraxopløsningen syntes derimod ikke at foraarsage direkte Svidning af Bladene, naar den blev hældt paa dem.

Der blev derpaa udstrøet Borax i et Agurkhus i en Mængde af 1.5 g pr. løbende Meter Rabat, og da det viste sig, at Planterne ikke tog nogen Skade heraf, blev denne Mængde anvendt i alle Forsøgene. Det svarer til 15 kg pr. ha, saaledes som Borax anvendes mod Tørforraadnelse i Roer og Sellerier.

Det blev udstrøet i ovennævnte Antal Drivhuse, som Regel saaledes at der afmærkedes 10 løbende Meter Rabat, som er ca. 1 m bred, og Boraxet blev udstrøet tørt, efter at det var blandet med 4 Vægtdele tørt Sand. I Tomat- og Melonhusene blev der anvendt 15 g Borax pr. henholdsvis 10 og 11 m^2.

Alle Udstrøninger blev foretaget sidst i April eller først i Maj. Planterne var af noget forskellig Størrelse i de forskellige Huse. I nogle Huse var der ved Udstrøningen nogle blinde Skud, i andre havde der været en daarlig Frugtansætning og i eet slappe Blade. De 13 Forsøg, hvor vi selv havde udstrøet, blev tilset sidst i Maj eller først i Juni og atter først i Juli, og i alle Tilfælde havde Gartnerne lovet at holde Øje med Forsøgene.

Een Gartner, som vi havde sendt Borax til, men hvis Forsøg vi ikke selv havde Lejlighed til at se, meddelte os, at de boraxbehandlede Agurker fik lyse Bladrande og var tydeligt svækkede af Behandlingen. I et Tilfælde saa vi selv, at de boraxbehandlede Planter fik lysrandede Blade, men Naboplanterne fik det ogsaa, saa det skyldes maaske andre Aarsager, og der kunde ellers ingen tydelig Forskel iagttages mellem de boraxbehandlede og de ubehandlede Planter.

Der blev ikke foretaget Vejninger i Forsøgene, Udbyttet blev kun bedømt skønsmæssigt. I ingen Tilfælde, ud over det førstnævnte, havde der været nogen mærkbar Forskel paa Udbyttet, ligesaa lidt som Boraxet havde haft nogen synlig Indflydelse paa Væksten i det hele. I det Tilfælde, hvor der før Udstrøningen havde været slappe Blade, fortog dette Fænomen

sig efterhaanden overalt i Huset. Mængden af bitre Agurker, som i nogle af Husene var ret almindelige, i andre sjældne, syntes heller ikke paavirket af Boraxet.

Som Helhed kan det derfor siges, at Borax i en Mængde af 1.5 g pr. m^2 hverken har haft gavnlig eller skadelig Indflydelse paa Agurker lige saa lidt som paa Tomater og Meloner i de to Forsøg med disse Kulturer.

Sprøjteskade. Sprøjtningen af Æbletræer lige efter Blomstringen med Svovlkalk har i en Del Tilfælde foraarsaget Sprøjteskade paa Bladene, som blev brunskjoldede, mere eller mindre gule og faldt af. Vejret var da tørt og varmt, og i saadant Vejr skader Svovlkalk mest. Ved en senere Sprøjtning med Bordeauxvædske skete der ogsaa i en Del Tilfælde Skade, thi da var man mange Steder inde i en fugtig Periode, og da er Bladene mest ømfindtlige for Bordeauxvædske.

Kaal med indvendig Forraadnelse. En ejendommelig Forraadnelse blev iagttaget paa Rødkaal, Foraars, Tagenshus, indsendt i April. Kaalen var pæn og fast at se til udvendig, de yderste Blade var helt friske. Det eneste unormale, som kunde ses udvendig paa Kaalen, var en mere eller mindre tydelig Mørkfarvning af Karstrængene paa Snittet i Stokken, eller at Stokkene var vanddrukne, men dog faste. I nogle Hoveder var hele det indre vanddrukkent og lidt blødt, men der var slet ikke Tale om en rigtig vaad, blød Forraadnelse. I andre Hoveder laa dette vanddrukne, lidt bløde Parti som en Bue af forskellig Størrelse uden om Stokken i nogen Afstand baade fra denne og fra Randen. Det lykkedes ikke at paavise Aarsagen til Skaden.

Ledningsevnetal.

Bestemmelse af Jordens Ledningsevnetal er ret ofte blevet foretaget paa Jord fra Planter, som vantrives, uden at der kunde paavises nogen Snylter som Aarsag til Skaden, se Aarsoversigten for 1935, Side 556.

Som det ses i efterfølgende Tabel, hvor nogle af de vigtigste Resultater angives, har det i flere Tilfælde, hvor Planterne trives daarligt, vist sig, at Ledningsevnetallet var for højt. I Almindelighed maa man regne med, at naar Tallet er over 2, begynder der at være Fare paa Færde. Som det ses af det sidste Tal, kan Sphagnum have et højt Ledningsevnetal, rime-

ligvis paa Grund af høj Brintionkoncentration, uden at man deraf tør slutte, at man skal anvende mindre Sphagnum. Efterhaanden, som man faar taget flere Ledningsevnetal, vil man sandsynligvis ogsaa kunne vurdere deres Betydning nærmere.

Tabel over Jordens Ledningsevne $\times 10^4$.

Kultur	Bemærkning	Reaktion	Ledningsevne
Tomat	Topskuddene krummer sig nedad	6.0—6.2	6.1
Tomat	Brune Rødder	6.7	5.3
Tomat	Brune Rødder, Vokspletter paa Frugterne	6.6	7.1
Tomat	Visne Bladpartier		4.9
Tomat	Planterne vil slet ikke gro, men Rødderne ser pæne ud	7.2	20.2
Agurk	Rødderne bliver brune, saa snart Planterne pottes om i denne Jord	6.2—6.6	10.6
Cyclamen	Slappe Blade	5.6	9.5
Cyclamen	Slappe Blade, Rødderne mere eller mindre brune	6.6	5.1
Cyclamen	Brune Rødder, især brune Rodspidser		13.3
Cyclamen	Standset i Væksten, Rødderne graalige		8.4
Cyclamen	Nogle visne Rødder, Planten lille, men ellers sund	5.7	3.1
Begonia Rex	Visne Bladrande	7.0	4.9
Julestjerne	Daarlig Trivsel, mange visne Rødder	6.7	4.8
Azalea	Visne Blade og brune Rødder	7.2	4.3
Spagnum		4.4	7.3

Hjærteløse Blomkaal. I Blomkaalsmarker træffes ofte et større eller mindre Antal hjærteløse Planter, som i Stedet for at gro paa normal Vis, afslutter Væksten med et bægerformet eller tragtformet Blad, ofte det tredje efter Kimbladene. Denne Misdannelse skyldes ikke Angreb af Dyr, Svampe eller fysiogene Aarsager, men maa tilskrives uheldige Anlæg, som kan nedarves, og som derfor i visse indavlede Familier optræder ganske dominerende. Der er Eksempler paa to Familier med henholdsvis ca. 60 og 70 pCt. hjærteløse Planter.

Fig. 1. Hjærteløs Blomkaalsplante.

---

6. Smitsomme Sygdomme af særlig Interesse.

Ved **Gudrun Johansen, H. R. Hansen, Olaf Nielsen** og **Anna Weber.**

Byggets Stribesyge (*Pleospora graminea*) er meget almindelig, hvor man ikke afsvamper, men yderst sjælden efter Brugen af de kemiske Afsvampningsmidler. Ved Roskilde har man konstateret de nye Abed-Sorters Modtagelighed for Stribesyge; baade Kenia- og maaske særlig Maja-Byg angribes fuldt saa stærkt som de andre Bygsorter. Afsvampning er desværre ikke saa almindelig en Foranstaltning, som den burde være; det kan straks ses, om en Bygmark er besaaet med afsvampet Sæd eller ej.

Paa Spørgsmaalet, om i hvor stor Udstrækning Vintersæden afsvampes, har 16 Indberettere svaret; de fleste er enige om, at Hovedparten af Hveden afsvampes, derimod er Meningerne om Rugen mere delte, som det fremgaar af hosstaaende Citater: »Jeg formoder, at i hvert Fald al Hveden og næsten al Rugen afsvampes paa Aarhusegnen« (*E. Mouritzen*). »Skønsmæssig 90 pCt. af Hveden og 10 pCt. af Rugen ved Mariager«

(*Sv. A. Rasmussen*). »Afsvampning er almindelig paa Vejen-Brørupegnen« (*J. Dons Christensen*). »Hveden afsvampes almindeligt i Odsherred, men ikke Rugen« (*N. Aa. Christensen*). »Der dyrkes meget lidt Rug omkring Sjølund, og den afsvampes saa godt som aldrig« (*Chr. Straarup*). »Hveden afsvampes paa Thistedegnen, Rugen ikke« (*F. C. Frandsen*). »Afsvampning af Hveden er gennemført overalt, Rugen afsvampes derimod sjældent« (*M. Greve*, Roskilde).

Kløverens Bægersvamp (*Sclerotinia trifoliorum*) begyndte sit Angreb sent i Efteraaret 1935, men naaede alligevel i Vinterens Løb at ødelægge en Del Marker fuldstændigt, særlig gik det ud over Kløver i Renbestand, medens græsblandet Kløver holdt sig bedre. I Efteraarsmaanederne i 1936 var Angrebet usædvanlig godartet, muligvis fordi det meget kolde og tørre Vejr i Oktobers første Halvdel dels standsede Kløverens Vækst, dels tillod en stærk Afgræsning, fordi Kreaturerne kunde færdes paa Markerne uden at træde dem op.

Stængelsyge hos Lucerne og Humle-Sneglebælg (*Phoma medicaginis*). Fra Statsfrøkontrollen modtog vi i Oktober en Prøve Frø af dansk Humle-Sneglebælg, som spirede meget daarligt, idet Frøene raadnede paa Spireapparatet. Det viste sig, at de syge Frø var angrebet af Svampen *Phoma medicaginis*, der kan optræde ret ødelæggende paa Lucerne og Humle-Sneglebælg med Symptomer, som berettiger til Navnet Stængelsyge. Skønt denne Sygdom ikke er iagttaget her i Landet, er det givet, at den findes, naar Svampen træffes paa danskavlet Frø. Da Sygdommen kan have stor Betydning i baade Frøavls- og Brugsmarker, vil der være Grund til at holde Øje med den i Fremtiden. Afsvampning vil muligvis kunne hindre Sygdommens Spredning ved Frøsmitte.

I England har man truffet den samme Sygdom, men bestemt Svampens Navn til *Ascochyta imperfecta* og fundet, at Navnet *Phoma medicaginis* er Synonym hertil. Af Hensyn til de foreslaaede Bekæmpelsesforanstaltninger gengives her ved *H. R. Hansen* et kort Referat af en Beretning i: The Annals of Applied Biology, Vol. 23, 1936, S. 705—716, 7 Fig.

»Black-stem disease of lucerne (*Ascochyta imperfecta*). Svampen viser sig paa de unge Lucerneskud i det meget tidlige Foraar og danner paa Blade, Bladstilke og Stængler store,

uregelmæssige, brune eller sortbrune Pletter. Stærke Angreb paa Stængelen kan foraarsage fuldstændig Bortdøen af Skuddene.

I England blev Svampen 1. Gang iagttaget ved Cambridge i Maj 1934 paa Lucerne efter Frø fra Irak. Senere er Sygdommen fundet flere Steder i England og Wales og har saaledes indtil nu været under Iagttagelse i 3 Aar.

Svampens Ødelæggelse af Lucerneblade er utvivlsomt i mange Tilfælde blevet antaget for at være foraarsaget af Skivesvamp (*Pseudopeziza medicaginis*), skønt de to Sygdommes Symptomer er lette at adskille. I det regnfulde Foraar 1935 frembragte Svampens Angreb stor Ødelæggelse, der især blev følelig ved store Lucernemarker, hvor Afgrøden var beregnet til Fremstilling af Lucernemel, hvis Kvalitet ogsaa afhænger af Bladenes grønne Farve.

Svampen overvintrer utvivlsomt i døde Lucerneskud; den er gentagne Gange blevet isoleret fra døde Lucernestængler i Løbet af Vinteren og det tidlige Foraar. Derfor er det muligt, at man ved at fjærne døde Lucernestængler om Efteraaret eller Vinteren kan nedsætte Svampens primære Infektioner ganske betydeligt i den kommende Vækstperiode.

Engelske Iagttagere fremhæver Mulighederne for Bekæmpelse af Svampen ved at tage 1. Slæt af Lucernen meget tidligt om Foraaret, ved Cambridge som Regel sidst i Maj. Derved bliver den 1. Afgrøde fjærnet, inden Angrebet er blevet stærkt paa Blade og Stængler. De følgende Slæt bliver sjældent saa stærkt angrebet, naar nævnte Foranstaltning gennemføres, som naar den ikke finder Sted«.

Kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*) blev truffet paa tidlige Kartofler paa Vestmøen den 29. Juni.

I Juli blev den iagttaget paa King Edward: den 12. ved Fodby (*P. Grøntved*), den 13. ved Slagelse (*Martin Olsen*) og den 14. ved Tylstrup. Meddelelse om disse Angreb var os i Hænde den 15., og samme Dags Middag udsendtes gennem Ritzaus Bureau og Radioavisen 1. Sprøjtevarsel, der den 15. fandt Optagelse i 57 Aviser, den 16. i andre 33, den 17. i 2 og den 18. i 3 — paa 4 Dage i alt 95 Aviser repræsenterende alle Landets Egne. I Tiden fra 15. til 29. Juli indkom 52 Indberetninger om Skimmel paa tidlige og middeltidlige Sorter. Herimellem var kun 1 Meddelelse om Skimmel paa Up to date, men da Angrebet var almindeligt over hele Landet, og Vejret

maatte antages at være gunstigt for dets Udvikling, udsendtes 2. Sprøjtevarsel den 30. Juli; samme Dags Aften modtoges 2 Meddelelser om Angreb paa sildige Sorter, nemlig Richters Imperator ved Over Jersdal (*O. Bachmann Olesen*) og Deodara ved Brønderslev (*O. Nielsen*). Vejret var ikke det allerbedste til Sprøjtning, men maaske blev Pudring anvendt i Stedet.

I August hærgede Kartoffelskimmelen slemt og ødelagde i Maanedens første Halvdel totalt de fleste Marker med tidlige og middeltidlige Sorter, især gik det ud over King Edward. De sildige Sorter som Tylstrup Odin, Alpha og Gustav Adolf klarede sig godt for Skimmelen, derimod blev Deodara noget mere angrebet. Knoldangrebet var gennemgaaende godartet, og i September var Vejret ideelt til Optagning og Nedkuling, tørt og koldt.

Kartoffelbrok (*Synchytrium endobioticum*) er i 1936 fundet nogle nye Steder inden for de i Forvejen smittede og afspærrede Kommuner, men derudover kun i fire nye: Kappel (Lolland), Ollerup-Kirkeby (Fyn), Hjarup (ved Kolding) og Øster Linnet (Sønderjylland); det bliver i alt 121 Kommuner, som ved Udgangen af 1936 er smittet med Kartoffelbrok.

Æblemeldug (*Podosphaera leucotricha*) gjorde sig meget bemærket, især i Maj og Juni. Sygdommen er sjældent ondartet, men synes meget udbredt. Denne Udbredelse bør følges med Opmærksomhed, thi i de senere Aar har Sygdommen faaet en stadig stigende Udbredelse i Tyskland, hvor den nu ofte er af stor Betydning.

Nogle Steder, f. Eks. fra Nordfalster, meddeltes om stærke Angreb (*O. Skov*). Fra København fremhævedes det, at Angrebet særlig var alvorligt paa Podninger med kraftige Skud (*A. Andersen Kjær*). I Vestsjælland blev Angrebet let standset ved Sprøjtning med Svovlkalk (*A. Sauer*). Paa Bornholm gav Sprøjtning med 1 pM. Salicylsyre ret tilfredsstillende Resultat (*H. Nielsen*). Mange Sorter var angrebet Landet over, men følgende nævnes som de almindeligst angrebne: Bismarck, Bodil Neergaard, Boiken, Cox' Orange, Graasten, Gul Richard, Møllers Venus og Signe Tillisch.

Bakteriekræft (*Pseudomonas mors-prunorum*), der foraarsager, at Blommetræerne visner, synes at blive mere og mere almindelig her i Landet. I England, hvor *Wormald* har studeret Sygdommen nøje, har den i flere Aar foraarsaget stor Skade i

mange Blommeplantninger. Bakterien er ikke paavist i døde Blommetræer her i Landet, men alle Tegn paa, at det er ovennævnte Bakterie, der foraarsager Skaden, er til Stede. Foruden at bevirke, at Blommetræerne dør, kan Bakterierne ogsaa foraarsage Haglskudsyge paa Bladene af Stenfrugttræer. Her maa indføjes, at Haglskudsyge, der som bekendt viser sig som brune, efterhaanden udfaldende Pletter paa Bladene, ogsaa kan skyldes andre Aarsager, f. Eks. Svampen *Clasterosporium*, Sprøjteskade eller meget stærke Svingninger i Vækstforholdene.

I Juni 1935 sendte vi Dr. *Wormald* nogle Blade af Myrobalan med Haglskudsyge. Fra disse Blade isolerede Dr. *Wormald* en Bakterie, som han mente var *Pseudomonas mors-prunorum*, og i November 1935 inficerede han 6 Grene eller Stammer af Victoriablomme med Renkulturer af Bakterien. I Løbet af 1936 kom der paa Infektionsstederne Saar fra 13—23 cm Længde, medens Kontrolgrenene intet fejlede. Saarene ringede ikke Grene og Stammer, men blev som Billedet viser (Fig. 2). Det er Dr. *Wormalds* Erfaring, at Bakterier fra Blommer ofte ikke ringer Træerne, men danner Saar som disse. Han er derfor ikke i Tvivl om, at den Bakterie, han har isoleret fra vore Myrobalanblade, er *Pseudomonas mors-prunorum*, og det synes at være det første Tilfælde, som er konstateret paa det europæiske Fastland. Saaret paa Figuren er et tydeligere Saar end

Fig. 2. Gren af Victoriablomme, inficeret i England af Dr. *Wormald* med Bakterien *Pseudomonas mors-prunorum* isoleret fra danske Myrobalanblade med Haglskudsyge.
Fot. *Wormald.*

den Beskadigelse, der i Almindelighed ses paa naturligt inficerede Blommer.

Som bekendt dør der ogsaa her i Landet mange Myrobalaner, ofte uden paaviselig Aarsag, maaske har denne Bakteriesygdom ligeledes en Andel heri.

Til nedennævnte Indberetninger om syge Blommer maa det bemærkes, at ogsaa andre Sygdomme, f. Eks. Sølvglans og Kranskimmel, kan foraarsage lignende Symptomer, saa Indberetningerne kan dække over andet end Bakteriekræften, men det viser i hvert Tilfælde, at der er en ikke ringe Fare for Blommekulturen, men desværre kendes der ingen gode Midler derimod.

»Angrebene slemme, kun set paa Victoria. Det er navnlig unge og Træer paa 8—15 Aar, som angribes« (*J. C. Myrhøj*, Skive). »Meget almindelig, særlig paa Victoria« (*E. Hansen*, Ruds Vedby). »Enkelt, stærkt Angreb« (*Johs. Nyholm*, Allingaabro). »Enkelte Træer er pludselig gaaet ud, efter at de har blomstret og sat Frugt« (*Chr. Straarup*, Sjølund).

»Pludselig Visning af Blommetræer er meget slem her paa Egnen. Kraftige 5—6-aarige Træer gaar helt bort, og af ældre Træer dør store Grenpartier, alt forædlet paa Mirabel« (Raadgiver *C. Aaquist*, Vejle). Vest-, Øst- og Sønderjylland samt Vendsyssel: »Yderst almindeligt. Nedvisningen kommer hyppigt efter Blomstringen, naar Frugterne er delvis udviklede« (*A. Gylling*).

Vejleegnen: Fra flere Sider klages over Visning af Blommetræer, enkelte har jeg set. Nogle visner over det hele, andre kun i Partier« (*E. Husballe*). Varde-Esbjergegnen: »Desværre meget almindelig« (*M. Sørensen*). Sydfyn: »Visne Grene paa Blomme er i Aar ikke saa sjældent et Syn« (*Chr. Greve*). »Straks efter Blomstringen visnede et større Parti af et Blommetræ, Experimentalfältets Svedske, paa Blangstedgaard. De visne Grene fjærnedes, siden den Tid ingen Visning« (*N. Dullum*). Odense Amt: »Sporadiske Angreb hist og her, undertiden ret stort Antal Træer angrebet« (*P. Wad*). Kalundborg-Løve Herred: »Visning set paa nogle Victoria« (*N. F. J. Larsen*). Slagelse-Skelskør: »Visning set paa Jefferson, Ungarsk Svedske, Victoria og Mirabel« (*A. Sauer*). »Hyppigt forekommende, navnlig i Midtsjælland« (*A. Dalskov*). Kolonihaver ved København: »Desværre temmelig almindelig at hele Grene dør bort, særlig paa Victoria« (*L. Nielsen*). »Et enkelt Tilfælde paa Fakseegnen, hvor to Hovedgrene visnede meget hurtigt, og den øvrige Del af Træet har gulligt,

sygeligt Løv« (*P. Helt*). Lolland-Falster: »Visning konstateret paa Blomme (*O. Skov*). »Almindelig mange Steder i Jylland« (*N. Gram*).

Fra Randersegnen har vi endvidere faaet Meddelelse om en Del Tilfælde, hvor det blev iagttaget, at det almindeligvis varede tre Aar, fra de første Tegn paa Sygdommen viste sig, og til Træerne døde.

Endvidere maa det nævnes, at vi i Aarets Løb har haft 39 Forespørgsler om visnende eller døde Blommetræer, som formentligt har været angrebet af Bakteriekræft, og vi har selv set alvorlige Tilfælde ved Lyngby, Birkerød og Holbæk.

Undersøgelser over *Monilia fructigenas* Smitteevne.

Myrobalanfrugter, angrebne af Monilia, blev 11. August 1936 bundet fast ved Stilkenden af usaarede Æbler og Hasselnødder, medens Frugten endnu sad paa henholdsvis Træer og Buske. Der anvendtes til Forsøget 9 Æbler af Sorten Bismarck, 21 af Cox' Pomona og 25 Hasselnødder. Den 16. August var 1 af Bismarck-Æblerne og 4 af Cox' Pomona angrebne, medens Hasselnødderne endnu var helt friske. Den 28. August var yderligere 1 Cox' Pomona angrebet, og 2 af Hasselnødderne var brune ved Stilkenden, og et Par Dage senere brød Knop-

Fig 3. Æbler, smittet af Monilia fra Myrobalanfrugter.

Fig. 4. Hasselnødder smittet af Monilia fra Myrobalanfrugter.

cellepuderne frem. Ved senere Undersøgelser viste ikke flere af Æblerne eller Nødderne sig angrebne. Mange af Nødderne faldt ned i Begyndelsen af September.

Knopceller fra de Myrobalaner, der var anvendt til Infektionen, havde en gennemsnitlig Størrelse af $20.9 \times 12.0\ \mu$. Knopceller fra de angrebne Bismarck maalte gens. $20.5 \times 11.5\ \mu$, fra Cox' Pomona $22.1 \times 12.8\ \mu$ og fra Hasselnødderne $21.7 \times 11.2\ \mu$.

Stikkelsbærdræber (*Sphaerotheca mors uvae*) har mange Steder været meget alvorlig, naturligvis mest i tætte, ubehandlede Plantninger. Fra selve København foreligger der som sædvanlig ingen Meddelelser om Angreb.

Nogle Udtalelser, der især viser den varierende Virkning af Sprøjtning, skal anføres: »Det er meget sjældent at se rene Stikkelsbær i Aar, Kobbersodavædske har ikke været særlig godt. Sæbe + Formalin har virket bedre« (*Ejner Christensen*, Slagelse). »Stærke Angreb ses paa Buske, der har været sprøjtet med 5—6 pCt. Blaasten i Vinter. Derimod ses saa godt som intet Angreb, hvor der er sprøjtet med alkalisk Kobbersodavædske, og i Almindelighed kan den uden Skadevirkning benyttes lidt længere end almindelig opgivet« (*H. Nielsen*, Nyker). »Det er lykkedes at holde Sygdommen nede ved Sprøjtning med alkalisk Kobbersodavædske« (*Th. Pedersen*, Hjordkær).

»Trods Sprøjtning med Kobbersodavædske før og efter Blomstringen og senere med Formalin er Angrebet stærkt« (*H. Wedege*, Haslev). »Der har været en Del Stikkelsbærdræber, selv hvor der er foretaget baade Efteraars-, Vinter- og Foraarssprøjtning« (*J. Thorsen*, Vejen). »Formalin har hjulpet paa Skuddene, ikke paa Bærrene« (*A. Feilberg*, Tystofte). »Meget udbredt, særlig Achilles er mange Steder helt ødelagt« (*M. E. Elting*, Næstved). »Stærkere Angreb end de nærmest foregaaende Aar, Alkalisk Kobbersodavædske har i mange Tilfælde standset Angrebet« (*P. Chr. Andersen*, Hjørring). »Sæbe-Soda har virket fortrinligt« (*J. Gregersen Dal*, Mors).

»Hvor der er foraarssprøjtet med Svovlkalk 10 : 90, er Buskene praktisk talt fri for Dræberen, hvis blot Sprøjtningen er udført, efter at Knopperne er begyndt at bryde« (*A. Gylling*, Aarhus).

Angreb paa Champignons. Plettede Svampe (*Bacterium Tolasii*) har enkelte Steder været meget ødelæggende, særlig under for varme og fugtige Dyrkningsforhold. Ved Bekæmpelsen maa det tilraades at holde Temperaturen paa 13° C., udlufte godt, hvis Bedene er for vaade, og at komme 0.5 pCt. Klorkalk i Vandingsvandet til Desinfektion mod Bakterierne.

Mycogone perniciosa er kun fundet faa Steder, og kun paa den hvide Champignon, medens den brune Varietet er modstandsdygtig; da denne netop dyrkes i det alt overvejende Flertal af Gartnerierne, betyder *Mycogone perniciosa* ikke meget for Champignonkulturen i Danmark.

Hvid Gipssvamp (*Monilia fimicola*), der har været kendt her i Landet i hvert Fald siden 1931, var Skyld i adskillige Champignonanlægs Ødelæggelse særlig i sidste Halvdel af 1936. De Betingelser, hvorunder Svampen trives i Bedet, og som gør Gødningen disponeret for Angreb af denne »Ukrudssvamp«, er ikke nærmere kendt, sikre Midler mod den kan derfor ikke angives.

Brun Gipssvamp (*Myriococcum praecox*) har ligesom forannævnte været kendt og set hvert Aar siden 1931 og gjort mere eller mindre Fortræd, i Efteraarsmaanederne var den usædvanlig almindelig paa Champignongødning og hindrede derved Champignonerne i at gro og nedsatte deres Udbytte i meget alvorlig Grad. Denne er mere almindelig end forannævnte,

men ikke saa afgørende en Hindring for Champignonmycelet. Det gælder ogsaa her, at sikre Bekæmpelsesforanstaltninger ikke kendes.

---

7. Skadedyr af særlig Interesse.

Ved **Prosper Bovien.**

Kløveraal (*Tylenchus dipsaci*). Der indløb som sædvanlig en Del Beretninger om Angreb i Rødkløver, uden at disse giver Anledning til særlige Bemærkninger. Fra Tørring (*S. K. Larsen*) meldtes endvidere om ondartede Angreb i fire 7—11 Aar gamle Hvidkløvermarker, men det bemærkes, at Angrebene i Hvidkløver i Jylland ingenlunde var værre end sædvanlig, og at det er meget tydeligt, at vild Hvidkløver staar sig bedre end andre Stammer (*N. A. Olesen*). Det er af Interesse, at der paa Falster fandtes Angreb i en Hvidkløvermark til Frø. Der havde været Hvidkløver i Marken for 4 Aar siden (*F. Olsen*).

Havreaal (*Heterodera schachtii*). Angrebet synes i visse Egne i Tiltagende (*P. Riis Vestergaard*, Samsø; *J. Jakobsen*, Hammel; *Marius Kristensen*, Hads Herred; *Fr. Heick*, Toftlund), og mange Steder fra meldes om meget alvorlige Angreb. Der berettes om Angreb, hvor der ikke har været dyrket Havre i de sidste 6—7 Aar (Sydlige Fyn, *J. O. Maegaard* og *L. P. Jensen*), men ellers er Reglen, at alvorlige Angreb kan sættes i Forbindelse med uheldigt Sædskifte, først og fremmest udstrakt Havredyrkning (*Martin Olsen*, Slagelse; *K. M. Nielsen*, Roskilde; *A. B. Andersen*, Uldum; *A. Larsen-Ledet*, Grenaa, og *N. A. Olesen*). *P. Rasmussen* skriver om Forholdene i Nordslesvig: »Hvor der er noget i Vejen med Sædskiftet, optræder Havreaalene voldsommere fra Aar til Aar. Forbindelsen med Sædskiftet og med Jordens Gødningskraft er næsten overalt meget betydelig. Desværre tvinger de økonomiske Forhold mange Landmænd til Omlægninger i Driften, som ofte resulterer i Optræden af Havreaal. I saadanne Tilfælde er Skaden særlig haard«. Fra adskillige indberettes ligefrem om Misvækst som Følge af Angrebet, enten kun pletvis i de angrebne Marker, hvor Ukrudet da tager Overhaand, eller omfattende hele Marken, saa Ompløjning har fundet Sted (*Fr. Bek Pedersen*, Tørring). Angrebet er værst paa de gode, sand- og lermuldede Jorder, medens det ikke rigtig kan faa fat paa de udprægede Sandjorder (*Fr. Heick*, Toftlund; *S. A. Rasmus-*

sen, Mariager). I Kolindsund er der fundet et Angreb med stor Skadevirkning paa Byg (*E. Staunskjær*).

Roeaal (*Heterodera schachtii*). Fra Vest-Møen meldtes om et stærkt Angreb (*J. Winther Eriksen*), og flere Roemarker i Lammefjorden blev fuldstændig ødelagt (*F. K. Damgaard*).

Kartoffelaal (*Heterodera schachtii*). Fra Hanstholm er indløbet Beretning om nye, meget stærke Angreb (*F. C. Frandsen*).

Bedelus (*Aphis papaveris*). De første angrebne Skud saas paa Frøroerne ved Abed den 15.—16. Juli (*H. A. B. Vestergaard*), men Angrebene var meget svage eller udeblev helt. Kun i de færreste Tilfælde blev Sprøjtning udført; Regn og Kulde standsede Angrebene.

Kaallus (*Brevicoryne brassicae*) optraadte meget godartet, dog blev der lokalt anrettet en Del Skade paa Kaal. Fra Kalø meldes saaledes, at Lusene var generende i en Del Marker med Hvidkaal og bevirkede, at mange Hoveder blev værdiløse. Sprøjtning med Nikotin var virksom (*C. Nørgaard Pedersen*).

Blodlus (*Schizoneura lanigera*) breder sig stadig meget stærkt, bl. a. paa Samsø, hvor den blev fundet i 1935 (*V. Larsen*). Paa Sjælland syntes Angrebene dog at være noget svagere end sidste Aar. Anderledes var Forholdet paa Midtfyn. Lusene var i Aktivitet meget længe i Aar.

Kaaltægen (*Eurydema oleracea*). I Juli Maaned indløb der en Del Beretninger om meget ondartede Angreb paa Kaalroer og Turnips samt i et Tilfælde paa Savoykaal. Angrebene forekom navnlig i Midtjylland: Vorbasse-Houborg, Brædstrup, Brande-Thyregod samt ved Viborg og Aalborg (*J. Dons Christensen*, *P. Trosborg*, *Chr. Pedersen*, *A. P. Aidt*, *Aa. Knudsen*, *N. P. Jensen*). Angrebene begyndte som sædvanlig fra en Side med Læ. Fra Vorbasse-Houborg meldtes i September, at Tægerne fortsatte deres Hærgning i Markerne. Sprøjtning med Lysol kunde ikke standse Angrebet (*J. Nyholm*, *J. Dons Christensen*), medens Nikotin (2 pM.) viste sig særdeles virksomt mod de yngre Stadier.

Tæger (*Calocoris bipunctatus*) har en Del Steder ved deres Sugning beskadiget Bladene paa Sukkerroer. Angreb fandtes i Juli i Sydsjælland (*P. Grøntved*), paa Lolland, hvor Skaden var værst op ad Pilehegn (*G. Brünniche*), og ved Viborg (*A. P. Aidt*). Tægen, der ligner Havetægen, ses hyppigt paa Kartofler og vides i 1925 at have beskadiget Sukkerroer og Cikorie ved Taastrup.

Fig. 5. Kaalroer, ødelagt af Kaaltæger.
Angrebet er kommet fra Hegnet til venstre. Brande, Juli 1936.

Oldenborrelarver (*Melolontha vulgaris*). Det er tydeligt, at den Stamme, der skal flyve i 1938, er taget til i de senere Aar. Det kom derfor ikke overraskende, at Larverne gjorde megen Skade i 1936. De første Beretninger indløb i Maj. Der var da bemærket Angreb i Byg i Sydsjælland (*P. Grøntved*) og ved Roskilde (*M. Greve*). Fra Nordslesvig meldtes, at uhyre Mængder af Larver var iagttaget i Egnen nord for Løgumkloster (*P. Rasmussen*). I Juni lød Beretningerne lidet foruroligende, dog rapporteredes et enkelt stærkt Angreb i Roer ved Sakskøbing (*H. H. Holme Hansen*). Ellers var der kun svage Angreb. I Juli viste det sig, at der dog var foraarsaget betydelig Skade i Roemarkerne. Det drejer sig særlig om to Omraader: i Sydsjælland med Udløbere nordpaa (til Everdrup og Fensmark, Vester Broby, Snekkerup ved Borup, Krabbesholm og Lindholm samt Kollekolle). Endvidere i det sydøstlige Jylland (Oxenvad og Hønning, Aabenraa, Haderslev, Bramdrup, Als og Jelsegnen og saa langt nordpaa som Boller ved Horsens). Ved Boller var Skaden saa alvorlig, at den stedlige Husmandsforening rettede Henvendelse til Amtet med Anmodning om at lade iværksætte Indsamling af Larver.

Fra Roskilde skrives i August: »Nogle Steder betydelig Skade i Roemarkerne. Skaden forværres derved, at Grævlinger gaar ud fra Skoven og samler Larverne ved at grave Kaalroerne op af Jorden, hvorved de kan finde 2—4 Larver ved hver Plante (*K. M. Nielsen*). Ved Københoved i Sønderjylland gnavede Larverne Rodbarken af Frugttræer og Bøg, som derefter gik ud (*N. Gram*).

Gaasebiller (*Phylloperta horticola*). I store Dele af Jylland sværmede Billerne meget stærkt og gjorde betydelig Skade. Ogsaa i Nordsjælland kunde Billerne lokalt optræde i skadelig Grad. I Sønderjylland var Angrebene ofte alvorlige. Fra Bredebro skrives: »Efter de slemme Angreb af Larver i Græsmarkerne sidste Efteraar optraadte Billerne talrigt. Mange Steder staar Træerne næsten uden Blade« (*L. Nørgaard*). Fra Hjordkæregnen: »Uhyre almindelige i de varme Dage af Juni; Billerne væltede op af Jorden« (*A. B. Andersen*). »Ondartet som de to sidste Aar; særlig Skade paa Æble og Roser« (*Th. Pedersen*). Ogsaa fra Aabenraa meldes om Skade (*L. Ravn*). Lignende Beretning foreligger fra Vejen (*J. Thorsen*). Der skrives endvidere: »Fra Grindsted over Holsted til Kalvsund ved Ribe meget kraftige Angreb, der aftager noget til begge Sider, saa der ingen Angreb er truffet ved Kysten, f. Eks. ved Ribe. Det gik særlig ud over Æble, Rosa rugosa, Hindbær, Birk, Hassel, Iris m. m. (*M. Sørensen*). Ved Studsgaard var Angrebene voldsomme, der pudredes med Derris, og Billerne laa i store Mængder døde paa Jorden (*N. C. Jensen*). Angrebsstyrken varierede meget: »I Vestjylland omkring Hoven og Skern var det værre end i 1935. I Midtjylland omkring Farre, Tinnet og Givskud var det ikke saa slemt som tidligere. I en Have mente man at kunne holde Angrebet nede ved Sprøjtning med Katakilla« (*A. Gylling*). Ved Skive var Angrebet svagere end sidste Aar (*J. C. Myrhøj*). Enkelte Angreb saas ved Hornum paa Frugttræerne (*H. Sørensen*). Derrispudder synes foreløbig at være det bedste Middel, men af nogle Indberetninger fremgaar det, at man ogsaa har opnaaet Virkning med Nikotin og Blyarsenat. Det er dog noget betænkeligt at anvende sidstnævnte Middel saa sent.

Aadselbiller (*Blitophaga opaca*). I Juni forekom Angrebene ret almindeligt i Østjylland, hvor de nogle Steder var alvorlige, medens det i andre Egne af Landet drejede sig om spredte, svage Angreb. Fra Kolind rapporteredes: »Angrebene har været

ret stærke, men ved tidlig Udstrøning af Giftklid er disse afværget, saa Skaden blev meget ringe« (*E. Staunskjær*). Fra Tørring: »Aadselbillelarverne har i nogle Marker været slemme. Udtynding maatte i mange Tilfælde udsættes, hvilket i høj Grad skadede de i Forvejen sent saaede Roer« (*F. Bek Pedersen*). Fra Rønde: »Næsten alle Bedemarkerne har været angrebet, dog kun faa sværere Angreb« (*C. Nørgaard Pedersen*). Ved Grenaa blev tre Angreb bekæmpet med Giftklid (*A. Larsen-Ledet*). Ved Roskilde standsedes nogle Angreb ved Sprøjtning med Schweinfurtergrønt (*M. Greve*). Det vil være ønskeligt ved første Lejlighed at faa prøvet Cryocid mod Aadselbillelarverne.

Smælderlarver (*Agriotes spp.*). I mange Egne var Angrebene usædvanlig stærke, saaledes i Sønderjylland, hvor man ikke i de sidste 6—8 Aar har set saa voldsomme Angreb. I mange Marker var der Misvækst baade af Korn og Roer, og Omsaaning var nødvendig (*Fr. Nielsen, E. Pedersen, P. Rasmussen, L. Ravn, Fr. Slipsager*). Som Regel drejede det sig om Arealer, der havde ligget i Græs i mange Aar og var ompløjet for 1—4 Aar siden. Hvor Angreb ventedes, er der med Held anvendt meget stærk Tromling før Saaning, hvorved Kornet ikke lægges for dybt. I det øvrige Jylland er stærke Angreb set mange Steder (*J. Christensen, A. K. Roelsgaard, Kr. Refstrup, S. K. Larsen*), ligeledes paa Samsø, hvor indtil 50 pCt. af Planterne var ødelagt (*P. Riis Vestergaard*). Fra Øerne meldtes fortrinsvis om svage Angreb, dog var Skaden betydelig i nogle Marker ved Maribo, Nykøbing F., Nysted og Sakskøbing (*H. H. Holme Hansen*). I Oktober tyndede Larverne Bestanden i enkelte Hvedemarker i Sejersbæklavningen (Sønderjylland), saa Omsaaning var nødvendig (*L. Nørgaard*), og et ødelæggende Angreb efter Brak forekom paa Aabenraaegnen (*P. Rasmussen*). Endvidere meldtes fra Sønderjylland om et stærkt Angreb i Kartofler paa lav Jord, hvor der forud for Grønjordshavre i 1935 havde været et længere Græsleje (*L. Ravn*).

Glimmerbøsser (*Meligethes aeneus*) var ualmindelig tidlig paa Færde, men deres Angreb af meget forskellig Styrke. I Maj bemærkedes temmelig stærke Angreb i Turnips i Omegnen af Haslev og paa Stevns, mindre stærke paa Vordingborgegnen (*H. Rasmussen*). Ved Skelskør var i mange Marker indtil 75 pCt. af Blomsterne ødelagt. I en Kaalfrømark blev der pudret med 10—12 kg Derrispudder (33 pCt.) pr. Td. Land, hvorved

næsten alle Biller blev dræbt og Afgrøden reddet. Udgiften til Pudder angaves at være ca. 50 Kr. pr. Td. Land (*H. Wraae-Jensen*).

Jordlopper (*Phyllotreta spp.*). I første Halvdel af Maj Maaned var Angrebene meget stærke, ofte ødelæggende. Efter Regnen og det kølige Vejr fra omkring den 20. standsede Angrebene, om end Lopperne stadig truede Kaalroerne, der kun voksede langsomt. Mange Marker havde faaet et Knæk, som det kneb med at forvinde. Stærke Angreb, fulgt af Omsaaning, var almindelige i hele Østjylland fra Randers og sydpaa, i Thy, paa Mors og paa Øernes lerede Jorder. I Sydfyn blev med godt Resultat radsaaet 200 kg Salpeter blandet med 3 kg Naftalin pr. ha (*J. O. Maegaard*). Paa Skelskøregnen bekæmpede man med Held Lopperne med Derrispudder (33 pCt.). Der anvendtes kun ca. 1 kg pr. Td. Land, men Behandlingen maatte gentages (*H. Bagge, H. Wraae-Jensen*). Udgiften var 5 Kroner for en Pudring. Angrebene fortsattes i Juni Maaned, og en Del Steder maatte man saa om, ellers drejede det sig mest om Eftervirkninger af Angrebene i Maj. Hist og her gjorde Lopperne endnu nogen Skade i Juli Maaned.

Kløversnudebiller (*Apion spp.*). Som sædvanlig var der mange slemme Angreb. Fra Skælskør meldtes i Juli: »Rødkløver, Alsike og Hvidkløver til Frøavl er alle Steder stærkt ribbede af Snudebiller. Dette gælder navnlig de fleste Hvidkløverfrømarker« (*H. Wraae-Jensen*). Andre Beretninger om Angreb indløb fra Lolland-Falster (*E. Thorvardarson*), fra Stevns (*H. Gejl Hansen*), Sydfyn (*J. O. Maegaard*), fra Samsø (*P. Riis Vestergaard*) og fra Hads Herred (*M. Kristensen*). I August meldtes: »I et Pudringsforsøg med Cryocid blev, efter at Frøet var fjærnet, de nyfremkomne Kløverblade meget stærkere angrebet, hvor der ikke var pudret (*H. Wraae-Jensen*). Forsøg med Bekæmpelse med Cryocidpudder fortsattes og gav Resultater, der bekræftede vor Opfattelse om, at Midlet virkelig med Fordel kan anvendes mod de for Frøavlen saa skadelige Snudebiller, naar disse optræder talrigt.

Snudebillen *Cneorrhinus plagiatus* angreb i Juni Maaned Hvidkaal i Nordslesvig og ødelagde et Par Td. Land helt. Der plantedes Kaal igen, uden at der bemærkedes yderligere Skade (*P. Rasmussen*). Ved Løgstør forekom et Angreb paa Kaalroer i Juli (*Aa. Knudsen*). Se i øvrigt Aarsoversigten for 1935.

Kaalbladhvepsen (*Athalia spinarum*), der i 1935 viste sig for

første Gang efter mange Aars Forløb angreb i Juli en Mark med Gul Sennep ved Slagelse. Larverne gnavede særlig de unge Skulper (*M. Olsen*).

Pærehvepsen (*Hoplocampa brevis*). Denne Art, der hidtil har været uden nævneværdig Betydning, har gjort Skade en Del Steder i Aar. Fra Svendborg skrives saaledes: »Angreb i en Del Haver. I en Have særlig ondartet« (*H. Larsen*). Fra Skive meldes, at Angreb af Hvepse er værre paa Pære end paa Æble (*J. C. Myrhøj*).

Frugttræbladhvepsen (*Eriocampoides limacina*) har gjort sig ualmindelig bemærket i Aar. I August indløb Beretning fra Skive om ret svære Angreb paa Pære og Kirsebær (*J. C. Myrhøj*). I September rapporteredes talrige Angreb paa Kirsebær, Pære og Seljerøn. Det sidste Træ synes særlig at yndes (*Chr. Nørholm*). Larverne optraadte bl. a. almindeligt i Midt- og Nordjylland (*A. Gylling*, *N. P. Jensen*, *A. Pallesen* o. a.).

Stikkelsbærbladhvepsen (*Pteronus ribesii*) gjorde betydelig mere Skade end sædvanlig, og der indløb talrige Klager over alvorlige Angreb i Maj—Juli. Stikkelsbærbuskene blev ofte fuldstændig afløvet. Fra Ruds Vedby meldtes i Juli, at Larverne, efter at dette var sket, tog fat paa Ribsene (*E. Hansen*). Vore Forsøg viste god Virkning med Sprøjtning med Cryocid i Styrken 1 pCt.

Jordbærbladhvepsen (*Blennocampa geniculata*) gjorde sig ligeledes bemærket i usædvanlig Grad. Sprøjtning med Nikotin og Sæbe skuffede, medens saavel Sprøjtning som Pudring med Cryocid virkede udmærket mod Larverne, men sved Planterne en Del (*Grethe Langsø Nielsen*).

Blommevikleren (*Grapholitha* el. *Laspeyresia funebrana*) har hidtil været ret upaaagtet her i Landet, men det synes, som om dens Betydning er noget undervurderet, og at den lokalt kan anrette følelig Skade. Dette Forhold bemærkedes i 1935 og omtaltes i Aarsoversigten. I 1936 indløb ligeledes en Del Beretninger om Skadedyrets Optræden. I August meddeltes det fra Vejstrup pr. Sjølund, at mindst 50 pCt. af Blommerne var angrebet (*Chr. Straarup*). I September bemærkedes stærke Angreb i Odense Amt (*P. Wad*), paa Sydfyn (*H. Larsen*, *Chr. Greve*) og ved Fakse, hvor det saas, at alle Frugter paa vildtvoksende Svedskeblommer var angrebet (*P. Helt*). Paa Statens plantepatologiske Forsøg bemærkedes Larverne særlig i Mirabeller og Svedskeblommer.

Selv om Blommevikleren er lokal i sin Forekomst og langtfra kan maale sig med Blommehvepsen som Skadedyr, fortjener den dog Opmærksomhed, og det var ønskeligt, om der kunde findes et brugbart Middel til dens Bekæmpelse. Da vort Kendskab til Insektets Biologi er ufuldstændigt, foretog vi nogle orienterende Undersøgelser.

Den 30. Juni fandtes talrige Æg paa Blommer i Dronningens Vænge. 50 pCt. af disse var klækket. Æggene er flade, næsten cirkelrunde og i Begyndelsen halvklare (altsaa af et lignende Udseende som Æbleviklerens Æg). Naar Larven har forladt Ægget, bliver Resten af Skallen siddende som en sølvskinnende Plet paa Blommen. I de unge Blommer fandtes i vid Udstrækning tynde, slyngede Gange i Kødet, ligesom Gummiflod var et almindeligt Symptom. Det er blevet betvivlet (*Tullgren*), at disse Gange skyldes Viklerens Angreb, og det er unægtelig et ejendommeligt Faktum, at det er meget vanskeligt at finde Larver i Gangene. Dette lykkedes mig dog i en Del Tilfælde, ligesom jeg nu og da fandt afskudte Hovedkapsler af Larver i Gangene. Hvorledes dette Forhold skal forklares, maa staa hen indtil videre, men vi kan ikke tænke os andet, end at Gangene virkelig frembringes af Viklerlarverne, særlig da Indboringshuller ofte findes i Æggets umiddelbare Nærhed. At Gummiflod ogsaa kan have andre Aarsager end Larveangreb, er naturligvis en anden Sag. Endvidere skal anføres, at der af 25 Blommer med Gange i Kødet klækkedes 4 Imagines i Tidsrummet 21.—27. Juli. De smaa, mørke Viklere sendtes til Forstkandidat *C. S. Larsen*, Faaborg, som venligst meddelte os, at vor Bestemmelse af Skadedyret var rigtig.

I den udenlandske Litteratur angives det, at Blommevikleren har to Generationer aarlig, og den tidlige Klækning af Imagines og det Faktum, at Æg fandtes saa sent som 8. August, tyder paa, at dette ogsaa gælder under vore Forhold. Ved Statens plantepatologiske Forsøg var Angrebet, som nævnt, stærkest i Svedskeblommer, og saa sent som den 21. September fandtes Larver af forskellig Størrelse i Blommerne, der nødmodnes, men ser ret normale ud, idet der kun findes en lille ydre Aabning. De er dog noget mørkere og blødere at føle paa end uskadte Blommer. I en Del Tilfælde fandtes Æggets Rester paa de angrebne Blommer. Den udvoksne Larve er rødlig og overvintrer ligesom Æbleviklerens Larve omgivet af et tyndt Spind. Larverne

viste en meget ringe Tilbøjelighed til at gaa i de Fangbælter, der sattes paa Træerne. Heri fandtes kun enkelte Larver, medens andre bemærkedes under Sten paa Jorden.

Det ses, at der endnu er mange Punkter i Viklerens Biologi, der trænger til Undersøgelse, og før end vi ved mere, navnlig om Æglægningens Forløb, kan der ikke siges noget sikkert om, hvilke Veje der bør forsøges til Bekæmpelsen.

Æblevikleren (*Carpocapsa pomonella*) har ogsaa i Aar gjort overordentlig megen Skade. Vi modtog saaledes Meddelelse om stærke Angreb (dog ringere end i 1934 og 1935) fra Sydsjælland (*M. E. Elting*). I Jylland gik det et Sted særlig ud over Frogmore prolific, hvorpaa 75 pCt. af Frugterne var »stukket« (*J. C. Myrhøj*). Fra Bornholm meldtes i September: »Man har sjældent set saa stærke Angreb som i Aar. Hvor man ikke har sprøjtet med Giftstoffer, er iagttaget op til 70—80 pCt. angrebne Frugter. Selv i godt sprøjtede Haver har disse Skadedyr gjort en Del Skade« (*H. Nielsen*). Ved Statens plantepatologiske Forsøg paabegyndtes Undersøgelser over Biologien, og det fastsloges bl. a., at Æglægningen strækker sig over en lang Periode, idet vi saa sent som den 10. Juli fandt uklækkede Æg paa Frugter og Blade. Det er derfor indlysende, at den sædvanlige Giftsprøjtning »inden Bægeret lukker sig« er utilstrækkelig. Virkningen af senere Sprøjtninger bl. a. med Nikotin og Cryocid vil blive undersøgt i fremtidige Forsøg.

Sækmøl (*Coleophora spissicornis*). I Sommeren 1935 forekom denne Art, i stort Antal i en Rødkløvermark til Frø (Haarlev, Stevns). Larverne gjorde betydelig Skade i Kløverhovederne, men det lykkedes ikke at artsbestemme Skadedyret før Foraaret 1936, da Møllene klækkedes. Angrebene fortsattes og Skadedyrets Biologi blev nærmere undersøgt. En Redegørelse vil blive publiceret af *Marie Hammer* (se Side 333).

Kaaluglens Larve (*Mamestra brassicae*) optraadte meget talrigt og gjorde Skade ikke blot i Kaalroer men ogsaa i en Del Marker med Runkel- og Sukkerroer. Fra Viborg skrives: »Angrebene var alvorlige hos flere Landmænd i Borbjærg Sogn. Baade Kaalroer og Sukkerroer blev angrebet. Naar Larverne havde ædt Bladene af Kaalroerne, gik de i Gang med Roelegemet, der blev hullet som ved Angreb af Knoporme (*S. E. Bertelsen*). Angreb i Runkelroer fandtes endvidere i Himmerland (*S. A. Ladefoged*), og ved Nr. Snede gik det ud over Kaal-

roer. I en Mark paa 1 ha var der ikke et helt Blad tilbage (*F. Bek Pedersen*).

Knoporme (*Agrotis spp.*). Angrebene var faa og i Almindelighed uden større Betydning. I Hads Herred blev Bestanden i en Runkelroemark reduceret til 1/3 (*M. Kristensen*), og i Sydsjælland gik det slemt ud over Kartofler (*M. E. Elting*). Hist og her blev der bemærket noget Gnav baade i Roer og Kartofler.

Frøgræsuglens Larve (*Apamea testacea*) gjorde sig mere bemærket end sædvanlig, og Angreb er fundet i Rug (April) ved Aabenraa, Forfrugt: 3-aarigt Græs, nedpløjet i Efteraaret, samt ved Gørlev i Havre efter Græs (*Ingemann Petersen*) og paa Kalundborgegnen, hvor Eng-Svingel til Frø var Forfrugt (*A. M. Frederiksen*).

Kaalorme (*Pieris brassicae*). Der indløb talrige Beretninger om Angreb af varierende Styrke. I Kaalroerne forekom alvorlige Angreb ved Kalø (*C. Nørgaard Pedersen*), Hobro (*H. Rasmussen*), Haderslev (*F. Nielsen*) m. m. Hele Marker kunde være afribbet. Ogsaa i Kaalen var Skaden ofte betydelig.

Pæregalmyg (*Contarinia pyrivora*). Fra mange Egne af Landet er indløbet Beretninger om alvorlige Angreb. Snart udpeges den ene snart den anden som stærkest angrebet. I vore Forsøg har Sprøjtning med Nikotin i Myggenes Klækningstid givet lovende Resultater, men for Behandlingens rettidige Udførelse er det nødvendigt at kontrollere Myggenes Fremkomst af Jorden ved Hjælp af Klækningskasser, anbragt under Træerne. En Vejledning (262. Meddelelse) er udsendt fra Statens Forsøgsvirksomhed.

Krusesygegalmyggen (*Contarinia nasturtii*). Først paa Sommeren viste Symptomerne sig at være overordentlig udbredt, og Angrebsprocenten var meget høj i mange Marker. Da Hjærteforraadnelsen imidlertid optraadte meget moderat, fik Angrebene i Almindelighed ikke de alvorlige Følger, man havde ventet. I Haverne gik det ofte meget stærkt ud over Kaalen. Fra Lolland-Falster skrives, at der mange Steder næppe er een ordentlig Kaalplante (*O. Skov*). Ogsaa fra Syd- og Midtfyn meldtes om alvorlige Angreb. Lokalt er man af Frygt for Skadedyret holdt op med at dyrke Blomkaal (*H. Larsen*, *Chr. Greve*).

Chrysanthemumgalmyggen (*Diarthronomyia hypogaea*), der for første Gang bemærkedes her i Landet i et Par Gartnerier ved København i 1934, er nu ogsaa fundet i et Gartneri paa Fyn.

Det er af stor Vigtighed at faa Klarhed over, hvorvidt dette farlige Skadedyr forekommer andre Steder i Landet, og dersom det er Tilfældet, da at bringe radikale Forholdsregler til Anvendelse. Larverne lever i smaa, spidse, kegleformede Galler paa Blade og Stængeldele. Nærmere Oplysninger findes i Gartner-Tidende Nr. 1, 1935.

Hvedemyg (*Contarinia tritici* og *Sitodiplosis mosellana*) har paa Lolland-Falster gjort betydelig Skade (*H. H. Holme Hansen*). Paa Forsøgsstationen i Abed ansloges Skaden til 2—3 Fold. Den orangegule Hvedemyg optraadte hist og her i Byg, hvor de angrebne Kærner kun naaede halv Størrelse, men Angrebet var uden større Betydning (*H. A. B. Vestergaard*).

Haarmyglarver (*Bibio spp.*) fandtes i Efteraaret 1935 under Roeblade i Ullerslev og gjorde i April 1936 Skade i Bygget. Ved Nyborg saas ogsaa et stærkt Angreb (*A. Jørgensen*). Paa Samsø, hvor de Aaret før var saa almindelige, bemærkedes de overhovedet ikke. En Del spredte Angreb forekom i Vesthimmerland; undertiden var Bestanden tyndet ret stærkt (*S. A. Ladefoged*). Endvidere fandtes Angreb paa Frederiksborgegnen (*H. E. Jensen*) og ved Holbæk (*F. K. Damgaard*).

Stankelbenlarver (*Tipula paludosa*). Angrebene var meget stærke i mange af Landets Egne, dog afgjort værst i Jylland. Særlig Opmærksomhed vakte Meddelelsen om, at udstrakte Græsarealer i Store Vildmose blev hærget af Larverne. Fra Vestkystens Marskarealer meldtes: »Særlig i Nærheden af Tønder, Ubjerg og i Ballum-Egnen har der været ualmindelig stærke Angreb. Mange Kornmarker saavel som Græsarealer er fuldstændig ødelagt. I Kornmarkerne har det været nødvendigt at foretage 2 Behandlinger med Giftklid« (*P. Rasmussen*). Fra Brørup: »Den kultiverede Bækkemose er næsten ødelagt af Stankelbenlarver i Aar« (*J. Dons Christensen*). I Vestjylland iagttoges det, at Larverne indvandrede fra en Havremark efter Grønjord til en ved Siden af liggende Havremark efter Roer. De naaede 5—6 m ind (*Kr. Refstrup*). Fra Ringkøbing: »Snese af ha ødelagt« (*A. Skarregaard*). I Østjylland og paa Øerne har Angrebene været sjældnere. Fra Fyn meldes dog om slemme Angreb. Et særlig alvorligt Angreb forekom efter Roer, der antagelig har været mislykkede (*H. K. Olsen*). Angreb synes i højere Grad end sædvanlig at være bemærket i Græsmarker, og man fremhævede, at Larverne fortsatte deres Virksomhed

usædvanlig langt ind i Juni Maaned. Fra Holstebro skrives: »Angrebet har varet meget længe. Paa Grundlovsdagen var der endnu mange halvt udviklede Larver, der kunde fortsætte Gnavet til ca. 1. Juli (*P. O. Overgaard*). Skade paa Roer er set adskillige Steder i Jylland. Vore Forsøg har vist, at Cryocid-Klid har en langt ringere Virkning end Schweinfurtergrønt-Klid. Dette blev bekræftet i Praksis (*L. Nørgaard*).

Kaalfluelarver (*Chortophila brassicae* og *floralis*). I Markerne var Angrebene gennemgaaende godartede. Der meldtes dog om et stærkt Angreb (*Ch. floralis*) i Kaalroer paa Hobroegnen i September. Stykket tegnede til at blive totalt ødelagt (*H. Rasmussen*). Ved Optagelsen af Roerne klagedes der over en Del Larvegnav paa Vejen-Brørupegnen (*J. Dons Christensen*), ved Tylstrup (*Sv. Svendsen*) og ved Viborg (*A. P. Aidt*).

Fritfluelarver (*Oscinis frit*) tyndede Vintersæden en Del Steder, navnlig Sønderjylland. I Vaarsæden var Angrebene noget hyppigere end i de senere Aar. Der skrives fra Skanderborg: »Ved nærmere at efterspore Grunden til de overordentlig mange mislykkede Havremarker i Jylland i Aar, viste det sig, at Fritflueangreb er meget udbredt og en usædvanlig ondartet medvirkende Faktor. Den uhyggeligt fugtige April har hæmmet Havrens Udvikling, hvorfor Fritflue-Skaden er blevet saa stor (*J. Christensen*). Fra Hammelegnen: »Fritflueangreb i Omfang som i Aar har ikke tilnærmelsesvis vist sig i de sidste 12 Aar« (*J. Jakobsen*). Fra Tørring: »Angrebene er ikke blot ondartede i de sent saaede Havremarker, men ogsaa i rettidig saaede, hvor Havrens Udvikling er blevet holdt tilbage paa Grund af det kolde Foraar« (*F. Bek Pedersen*).

---

8. Fortegnelse over nye Angreb.

Bakterieangreb. (Ved *Anna Weber*).

Bakteriekræft og Haglskudsyge (*Pseudomonas morsprunorum* Worm.) paa Blomme og Myrobalan, se Side 226.

Fedtpletsyge (*Pseudomonas medicanigis var. phaseolicola* (Burkh.) Link et Hall) paa Bønne fandtes i August ved Lyngby og Taastrup, sidstnævnte Sted paa Sorten Masterpiece, som stod mellem andre, uangrebne Sorter.

Angrebene viste sig især paa Bælgene, hvor der kom vanddrukne Pletter, i hvis Midte der under fugtige Forhold kom

Fig. 7.
Fedtpletsyge (*Pseudomonas medicaginis* var. *phaseolicola*) paa Bønne.

Fig. 8.
Septoria polygonicola
paa Blad af
Polygonum orientale
»*Rubin*«.

Fig. 9.
Septoria leucanthemi
paa Blad af
Chrysanthemum
maximum.

Fig. 10.
Ceratophorum setosum
paa Blad af *Lupinus polyphyllus.*

Fig. 11.
Cercospora sp.
paa Blad af
Statice rosea superba.

Fig. 12. *Alternaria sp.* paa *Zinnia elegans.*

Bakteriedraaber frem (Fig. 7). Sygdommen er velkendt i andre Lande, f. Eks. Tyskland. Primære Angreb skyldes Frøsmitte.

Svampeangreb. (Ved *Anna Weber*).

Septoria polygonicola (Lash) Sacc. (Fig. 8) fandtes i September ved Odense paa *Polygonum orientale »Rubin«*. Den foraarsagede runde eller noget kantede, brune Bladpletter, skarpt afgrænsede og omgivet af en lysere Zone. I Pletterne fandtes sorte Knopcellehuse. Skaden var ret betydelig.

Svampen er fundet i 1915 af *O. Rostrup* paa levende Blade af *Polygonum persicaria og P. tomentosum.*

Septoria leucanthemi Sacc. et Speg. foraarsagede i en Have ved Lyngby Bladpletter paa *Chrysanthemum maximum.* Pletterne var ringede med mørk Rand, og hen paa Efteraaret faldt noget af Vævet ud i Pletterne (Fig. 9). Disse var indtil 5 mm i Diameter, men ifølge engelske Undersøgelser (*Wormald*), skal de kunne blive 1—2 cm i Diameter. Knopcellerne var indtil 4×120 μ.

Ceratophorum setosum Kchn. iagttoges i September i Charlottenlund paa Blade af *Lupinus polyphyllus* (Fig. 10) Angrebet fandtes hist og her paa nogle Frøplanter, som fik brune, noget ringede Bladpletter.

Svampen er tidligere fundet her i Landet paa *Laburnum anagyroides.* Den har ogsaa været kaldt *Pestalozzia lupini* Sor. og *Mastigosporium lupini* (Sor.) Cavara.

Cercospora sp. Paa Blade af *Statice rosea superba* fandtes i September ved Odense et ret stærkt Angreb af Bladpletter, som viste sig at være foraarsagede af en *Cercospora.* Pletterne var runde eller lidt ovale, de var indtil 7 mm i Diameter. Bladvævet i Pletterne var graat og omgivet af en brunrød Rand, uden om hvilken der til Tider fandtes lidt Gulfarvning (Fig. 11).

Paa Pletterne var der en graa Belægning af Svampens Knopceller, som var indtil 5×125 μ med ca. 10 Skillevægge.

Alternaria sp. Paa *Zinnia elegans* er der ogsaa tidligere set Bladpletter, men de er først nu i 1936 blevet undersøgt nærmere. Pletterne er svagt ringede med uregelmæssig Kant, ofte med et lille, hvidt Parti i Midten eller i den ene Side, Pletterne kan flyde sammen til store brune Partier (Fig. 12). Sygdommen kan blive alvorlig særlig hen paa Efteraaret, men den kan ogsaa findes allerede om Foraaret paa de unge Planter i Bænk, sandsynligvis forekommer der Frøsmitte.

De fleste Knopceller har 8—9 Tværskillevægge og er 125—150 μ lange incl. Snabel, men de kan være helt op til 200 μ. Paa de lange Knopceller udgør Snablen betydeligt mere end Halvdelen af den samlede Længde, selve Knopcellerne er som Regel 15×60 μ.

Gloeosporium fructigenum (Ved *Gudrun Johansen*).

I Juli fandtes paa modne Kirsebær i Charlottenlund en Svamp, der foraarsagede, at Kirsebærrene først fik brune Pletter, der senere bredte sig over hele Frugten, som til sidst skrumpede ind. Paa Overfladen fremkom sorte Knopcellebeholdere, hvorfra de lyserøde Knopcellehobe senere brød frem. Svampen isoleredes og benyttedes til Infektionsforsøg paa saarede Æbler af Sorterne Cox' Pomona og Springrove Codlin. Omkring Infektionsstederne dannedes i Løbet af en halv Snes Dage brune Pletter, hvori der, efter at Æblerne havde været anbragt i en Skaal med fugtigt Filtrerpapir, fremkom Knopcellebeholdere og lyserøde Knopcellehobe. Knopcellerne var encellede, hyaline, svagt krummede eller rette og maalte $12.5—18.8 \times 4.3—6.3$ μ. Knopceller fra Kulturen, der var benyttet til Infektionen, maalte $12—17.5 \times 5.0—5.5$ μ.

Phoma medicaginis (Ved *Olaf Nielsen*), se Side 224.

Skadedyr. (Ved *P. Bovien*).

Sækmøl (*Coleophora spissicornis*), se Side 240.

Summary.

Plant Diseases and Pests in Denmark 1936.

On page 193—204 is found a list of attacks on record, with the number of direct consultations indicated at right. Attacks which were known only from a couple of consultations are not specified.

The climatic conditions are shown by the charts on page 206—207 indicating for two representative localities the normal temperature and precipitation in comparison with 1935—36. Precipitation was for the country as a whole 12 pCt. above normal, mostly due to rains in October, January, April, and June. The temperature was on the average 0.5° C above normal.

Winter wheat and rye yielded less than normal, the spring cereals (barley and oats) gave a very poor crop. Potato production was satis-

fying, as was pasture and hay. Root crops were generally high in dry matter. Except for pears and strawberries fruit production was large. Truck crops gave a normal yield.

Potassium deficiency was found on a farm without animal husbandry; in a 7 year rotation 1 ton 40 pCt. potassium fertilizer is applied but, still, barley yielded only 4 hectokilo grain a hectare.

Manganese deficiency was not seen during the cold, rainy spring but appeared with the summer heat of June. In red clover manganese deficiency was seen where too much marrel had been given (p_H 7.7—7.8), while at p_H 6.3 plants were healthy.

Boron deficiency was rare in 1936, as was beet yellows.

Helminthosporium gramineum is serious where seed disinfection is omitted.

Phytophthora infestans appeared in early varieties on June 12th. Early and maincrop varieties were destroyed in the first half of August while the late potatoes escaped the disease.

Synchytrium endobioticum was found in 4 new localities.

Phoma medicaginis was found on homegrown seed of *Medicago lupulina.*

Podosphaera leucotricha was unusually common in May and June.

Pseudomonas mors-prunorum seemed to kill many plum trees showing the known symptoms: Yellow or wilted leaves, oblong, sharply defined bark necroses on stem or branches. The bacterium has not been isolated from bark, but from myrobalane leaves with shot-hole sent to Dr. *Wormald* who had earlier demonstrated the ability to shot-hole production. With the myrobalane bacterium Dr. *Wormald* obtained infection on plum trees (Fig. 2), thus proving the presence in this country of *Pseudomonas mors-prunorum.*

New for cherries in this country is *Gloeosporium fructigenum*, isolated from spotted or shrivelling fruits. With the isolate wounded apples were infected.

With *Monilia fructigena* from fruits of myrobalane apples and green hazelnuts were infected (Figs. 3 and 4).

Spaerotheca mors uvae was serious in many localities. The results obtained by spraying differ widely.

Pseudomonas medicaginis var. phaseolicola in beans (Fig. 7) is new to the country. The same applies to the following diseases: *Septoria polygoni* on *Polygonum orientale* (Fig. 8), *Septoria leucanthemum* on *Chrysanthemum maximum* (Fig. 9), *Ceratophorum setosum* on *Lupinus polyphyllus* (Fig. 10), *Cercospora sp.* on *Statice rosea superba* (Fig. 11), and *Alternaria sp.* on *Zinnia elegans* (Fig. 12).

In mushrooms serious attacks of *Bacterium Tolasii*, *Monilia fimicola*, and *Myriococcum praecox* occurred, while *Mycogone perniciosa* was rare.

In permanent pastures attacks of *Anguillulina dipsaci* were common, especially in Jutland. Some wild strains of white clover are

remarkably more resistant than the more improved ones. Infection from white clover to red clover and vice versa is apparently without practical significance.

Eurydema oleracea has done considerable damage to swede, turnip and cabbage. Spraying with nicotine (0.2 pCt.) proved to be effective against the younger stages and considerably better than lysol.

Calocoris bipunctata attacked sugar beets in two cases.

Cockchafer larvae (*Melolontha vulgaris*) caused great losses and attacked swedes, beets, cereals etc.. The cockchafer-stock appearing as imago two years preceding leapyear is obviously increasing, and we may expect the cockchafers to swarm in great numbers in 1938.

Phyllopertha horticola has become a serious pest damaging fruit trees, shrubs and ornamentals. Derris-dust has some effect.

Blitophaga opaca was of local importance only while the larvae of *Agriotes spp.* were exceedingly detrimental to various crops. Flea beetles (*Phyllotreta spp.*) were destructive to cruciferous crops. Dusting with cryocide dust proved to be effective. The trials with cryocide dust against Clover weevils (*Apion spp.*) were continued with satisfactory results. *Cneorrhinus plagiatus* attacked cabbage and swedes during the month of July. *Eriocampoides limacina* did more damage than usually to apple, pear and sorb. *Pteronus ribesii* attacked raspberries and was successfully controlled with a cryocide spray.

Larvae of *Coleophora spissicornis* occurred in great numbers in the flower-heads of red clover. An account of the life-history will be published later.

Laspeyresia funebrana caused some damage to plums. Some points of the life-history were studied. *Carpocapsa pomonella* is of increasing importance and the application of lead arsenate as a calyx spray has proved to be insufficient owing to the long period of oviposition. *Mamestra brassicae* did considerable damage to swedes as well as beets. The trials against the Pear Gall midge (*Contarinia pyrivora*) have been continued. Spraying with nicotine when the midges are emerging from the soil has yielded promising results. It is of importance to spray not only the crown, but also the stem and the surrounding soil where the midges use to rest early in the day or when the weather is cold and windy. The treatment must be repeated and it is essential to follow the hatching of the midges. The Chrysanthemum Gall midge (*Diarthronomyia hypogaea*) which was found near Copenhagen in 1934 has now been found in a hothouse in the island of Funen.

Leather jackets (*Tipula paludosa*) were extremely noxious damaging cereals as well as grassland.

Afsvampningsundersøgelser. V.

Runkel- og Sukkerroefrø.

Ved **Ernst Gram.**

305. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I 197. Beretning blev det paavist, at man ved kemisk Afsvampning af Runkel- og Sukkerroefrø hyppigt opnaaede betydelig bedre Spiring i Marken og under visse Forhold forebyggede et væsentligt Udbyttetab. Undersøgelserne er fortsat, dels for at bedømme de senere fremkomne Afsvampningsmidler, dels for at underbygge Bestemmelsen af de Mængder af Afsvampningsmiddel, der burde anvendes. En væsentlig Del af Arbejdet og Beregningerne er udført af Assistent Frk. *Gudrun Johansen*, medens Afdelingsbestyrer *R. K. Kristensen* har knyttet en fejlteoretisk Beregning til et af Forsøgene. Udbytteforsøg har som Led af Undersøgelserne været anlagt ved Lyngby Forsøgsstation.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I Tiaaret mellem Udsendelsen af 197. Beretning (1926) og Afslutningen af nærværende Beretning er der sket den Forandring, at den langt overvejende Del af vort aarlige Forbrug af Runkel- og Sukkerroefrø — ca. 3000 Tons — nu leveres afsvampet fra Frølagrene, medens der tidligere kun afsvampedes Roefrø paa enkelte Gaarde. Hvis der regnes med en Omkostning paa 40—50 Kr. for Afsvampning af 1 Ton Runkelroe- eller Sukkerroefrø, andrager denne Forsikringspræmie mod Rodbrand 120—150000 Kr. aarlig. Der har ikke været rejst alvorlig Tvivl om, hvorvidt denne Afsvampning var nyttig; det efterfølgende Materiale synes da ogsaa at understrege Afsvampningens Nytte for Landbrugene, med Undtagelse af dem paa de allerdaarligste og bedste Roejorder. Men det er let forstaaeligt, at en blot 10 pCt. billigere Afsvampning vil betyde en væsentlig mindre samlet Udgift og at Spørgsmaal om Muligheden af en Besparelse ved Nedsættelse af Dosis gentagne Gange er rejst. Det kan imidlertid straks siges, at de her forelagte Resultater nærmest taler for en Forhøjelse af de hidtil

anbefalede Doser ved alm. Nedsænkning, og for Bibeholdelse af de hidtil anvendte Doser saavel ved Fugtning, den Afsvampningsmaade der anvendes mest paa Frølagrene, som ved Støvbinding[1]).

Dosis er i Beretningen altid angivet pr. 100 kg Roefrø. Nedsænkningen har varet en Time, hvor ikke andet er anført. Til Støvbinding er anvendt 24 Liter Vand pr. 100 kg Roefrø, hvor ikke en anden Mængde er angivet.

Ved »Antal Kimplanter pr. m« forstaas Gennemsnit af de pr. løbende m optalte Kimplanter.

Forsøgenes Numre fortsætter Rækkefølgen fra 197. Beretning, hvortil der i enkelte Tilfælde maa henvises.

26. Lyngby 1926. Barres.

Frø af samme Parti, som anvendtes i Forsøg 20—25, afsvampedes i Begyndelsen af Februar og udsaaedes i Kasser i Drivhus, hvor Spiringen var god og kun blev forøget med indtil 30 pCt. Saaet paa Friland, i bekvem og kalkrig Jord, viste Frøet tydeligere Udslag for Behandlingerne.

	Antal Kimplanter pr. m
Ubehandlet	36
Germisan, 2 pM., Neds. 1 Time	63
Præparat 225, 2000 g, Tørafsv.	64*)
Præparat 225 V, 2000 g, Tørafsv.	60
Sanagran, 5 pM., Neds. 1 Time	67*)
» 2 » » 1 »	56
Tillantin T, 2000 g, Tørafsv.	65

En Række Præparater, der ikke er kommet i Handelen, samt Tutan, gav en ringere Spiring end de ovenfor anførte Midler; alle havde dog fremmet Spiringen noget i Forhold til Ubehandlet. De med *) mærkede Behandlinger gav ikke blot en Forøgelse af Plantetallet, men betydeligt flere Planter fri for Rodbrand end de øvrige Behandlinger.

27. Lyngby 1926. 23 Roestammer.

Det i Stammeforsøgene anvendte Frø blev tørafsvampet med Tillantin C; Prøver af alle Stammerne blev udsaaet, saavel afsvampet som uafsvampet, paa stærkt kalktrængende Lermuld (p_H 4.9). Af nedenstaaende Forholdstal for hver enkelt Stamme fremgaar det, at alle Stammer, med 1 Undtagelse, har givet Udslag til Gunst for Afsvampningen.

[1]) Ved Fugtning forstaas her Behandlinger, hvor Frøet blandes med forholdsvis koncentrerede Opløsninger af Afsvampningsmidlerne; ved Støvbinding forstaas Behandlinger, hvor Frøet først blandes med det tørre Afsvampningsmiddel, derefter med en vis Mængde Vand.

Antal Kimplanter af uafsvampet Frø		(Afsvampet Frø = 100)
23	42	69
24	46	72
26	47	75
26	48	76
29	49	84
30	55	91
31	58	121
33	58	

Hvis man regner det med Afsvampning opnaaede Antal Kimplanter for »normal Bestand«, kommer en Tredjedel af de uafsvampede Prøver ikke op paa $^1/_3$ normal Bestand, to Tredjedele ikke op paa $^2/_3$ normal Bestand.

28. Nykøbing F. 1927. Sukkerroefrø.

Paa Nykøbing Sukkerfabrik afsvampedes et Parti Sukkerroefrø (Tørafsvampning med Tillantin C), der fordeltes til en Række Gaarde, hvor det blev udsaaet jævnsides med tilsvarende uafsvampet Frø; paa hvert Sted blev der inden Udtyndingen foretaget Optælling af Kimplanter.

Antal Kimplanter pr. m,		Forholdstal,	Plantetab,
Uafsvampet	Afsvampet	Afsv. = 100	pCt.
62	66	94	6
59	82	72	28
49	55	89	11
41	47	87	13
38	55	69	31
36	47	77	23
33	54	61	39
32	43	74	26
31	47	66	34
30	52	58	42
29	39	74	26
25	39	64	36
15*)	48	31	69
14*)	44	32	68

Kun paa de to med *) mærkede Ejendomme havde man ved Roernes Spiring lagt Mærke til, at det afsvampede Frø nogle Dage før det uafsvampede gav tætte Rækker af Kimplanter.

Der blev af Konsulent *H. H. Holme Hansen* udført Prøveoptagninger paa fire af Gaardene; paa de tre var Udbyttet efter

afsvampet og uafsvampet Roefrø praktisk talt ens. Paa den sidste Ejendom i ovenstaaende Opstilling opnaaedes følgende Udbytte:

Uafsvampet Frø..... 280 hkg Roer pr. ha
Afsvampet Frø..... 320 » » »

29. Lyngby 1927. Barres.

Udsaaet i bekvem og kalkrig Jord spirede Frøet godt frem, og Udslagene var kun smaa; det med 7.5—10 g Abavit B behandlede Frø spirede lidt ringere end Ubehandlet. De højeste Plantetal opnaaedes med følgende Behandlinger:

	Antal Kimplanter pr. m
Tillantin C, 750 g, Tørafsv.	51
Tutan, » »	52
Uspulun-Univ., 750 g, Tørafsv.	50
» 1 kg, »	57
Ubehandlet	41

Et samtidigt anlagt Forsøg med Støvbinding med Olie viste, at den ved Afsvampningen opnaaede Fordel til dels ophævedes ved Oliebehandlingen.

Til nærmere Undersøgelse af Jordreaktionens Betydning blev Kasser med Jord tilsaaet med afsvampet (Tillantin C, tørt) og uafsvampet Roefrø og Kimplanterne optalt:

	Kimplanter af 100 Frøhoveder, Ubehandlet	Afsvampet	pCt. Plantetab
pH 6.3	17.0	28.5	40
» 6.6	31.5	43.5	28
» 6.9	52.5	58.0	10

30. Lyngby 1928.

Ved Udsaaning i en ubekvem, kalktrængende Mark (Lermuld) af Frø, behandlet med en Række Kemikalier, gav følgende den bedste Spiring:

	Antal Kimplanter pr. m
Betanal-Nassbeize, 7.5 pM., Neds. 2 Timer.	40
Dahmit, 10 pM., Neds. 1 Time	39
» 5 » » » »	45
» 2.5 » » » »	43
Germisan, 2.5 pM., » » »	38
» 400 g i 12 Liter Vand, Fugtning	38
» 600 » » 25 » » »	40
Tillantin C, 700 g, Tørafsvampning	38
Uspulun-Univ., 1 kg, »	38
Ubehandlet	29

Frø. tørafsvampet med Abavit B og Tutan, spirede lidt ringere end Ubehandlet.

31. Lyngby 1929.

Ved Udsaaning i en kalktrængende Mark (Lermuld, p_H 5.1—5.7) af afsvampet og uafsvampet Frø opnaaedes følgende Spiring:

	Antal Kimplanter pr. m
Dahmit, 10 pM., Neds. 1 Time	51
» 5 » » 1 »	48
» 2.5 » » 1 »	45
» 1.2 Liter i 20 Liter Vand, Fugtn.	45
Sanagran, 5 pM., Neds. 1 Time	52
» 2.5 » » 1 »	60
» 600 g i 20 Liter Vand, Fugtning	54
Ubehandlet	27

32. Lyngby 1930.

Ved Udsaaning paa samme Mark, som i 1929 anvendtes til Forsøg 31, opnaaedes kun en meget slet Spiring. Tallene er, formentlig netop paa Grund af de meget stærke Angreb af Rodbrand, meget stærkt svingende fra den ene Fællesparcel til den anden, saaledes at Gennemsnitstallene er behæftede med stor Usikkerhed og kun gengives som Eksempel paa, at Rodbrandangrebene kan være saa stærke, at selv en ellers virksom Afsvampning ikke formaar at sikre en tilstrækkelig Plantebestand; til indbyrdes Sammenligning af de enkelte Midler eller Mængder af disse er Tallene for usikre.

	Antal Kimplanter pr. m
Dahmit, 5 pM., Neds. 1 Time	15
» 1200 ccm i 20 Liter Vand, Fugtning	9
» 1200 » » 10 » » »	9
» 1200 » » 5 » » »	9
» 600 » » 20 » » »	8
» 600 » » 10 » » »	6
» 600 » » 5 » » »	3
Sanagran, 2.5 pM., Neds. 1 Time	12
» 600 g i 20 Liter Vand, Fugtning	8
» 600 » » 10 » » »	7
» 600 » » 5 » » »	5
Ubehandlet	0.8

33. Roskilde og Lyngby 1929 og 1930.

I Samarbejde med Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger og Danske Landboforeningers Frøforsyning er der udført Arbejdsprøver med Afsvampning af større Partier Roefrø, med Benyttelse af de i Handelen gaaende Afsvampningsmaskiner. Af Materialet gengives følgende (se i øvrigt 63. Beretning fra Statens Redskabsprøver):

30 Sække velspirende Sukkerroefrø (1500 kg) behandledes paa Maskinen Germator, hvis Kapacitet er godt 500 kg Runkel- eller

Sukkerroefrø i Timen. Der tilstræbtes en Fugtning med samme Mængde Middel (1 Liter Dahmit 100 kg Frø) fordelt i forskellige Mængder Vand. Frøpartierne blev vejet, saasnart de forlod Maskinen, hvorved det, som sædvanligt, viste sig, at Vægtforøgelsen var noget mindre, end man skulde vente efter den tilførte Vædskemængde, et Forhold, der sandsynligvis skyldes Fordampning.

Til Sammenligning blev en Prøve af Frøet i Laboratoriet behandlet ved Nedsænkning 1 Time i 5 pM. Dahmit og derefter bredt ud, indtil det var tørret tilbage til sin oprindelige Vægt.

Af Roefrøet blev der saaet 100 »Frø« i Kasser med kalktrængende Jord — 6 Fælleskasser. Fugtning med 1 Liter Dahmit i 2 Liter Vand har haft samme Virkning som Nedsænkning i 5 pM. Dahmit.

Behandling	pr. 100 kg Roefrø, Liter Dahmit	Liter Vand	kg Vægtforøgelse	Antal Kimplanter af 100 »Frø«
Ubehandlet	—	—	—	93
Fugtning (Germator)....	0.905	3.62	3.0	143
do.	0.987	1.97	1.8	140
Nedsænkning—Tørring .	ca. 0.5	ca. 87	87.0	144

Paa tilsvarende Maade blev der udført Prøver med Afsvampningsmaskinen Triumph. Udsaaning af Frøet i Kasser med kalktrængende Jord (6 Fælleskasser) gav følgende Resultat:

Behandling	pr. 100 kg Roefrø, Liter Dahmit	Liter Vand	Antal Kimplanter af 100 »Frø«
Ubehandlet	—	—	15
Fugtning (Triumph)	1	5	89
do.	1	7	77
do.	1	9	79
Nedsænkning—Tørring	ca. 0.5	ca. 85	84

Variationen mellem Fælleskasserne var saa stor, at der ikke kan lægges Vægt paa Forskellen mellem de fire Behandlinger, der alle har givet udmærket Resultat.

Det foreløbige Resultat af Prøverne er følgende: Naar Maskinen sikrer 1) en tilstrækkelig regelmæssig Tilførsel af Afsvampningsmiddel og Roefrø, og 2) en grundig Blanding af Afsvampningsmiddel og Roefrø, kan man gaa ned til en meget ringe Vandmængde, et Forhold, der for Roefrøet er af særlig Betydning.

Sammenlignes Roefrø, der er afsvampet tørt eller ved Fugtning, med Roefrø, der kort Tid før Saaningen er afsvampet ved Nedsænkning og kun tørret nødtørftigt, kan dog den Fug-

tighed, der findes i det nedsænkede Frø, bevirke en hurtigere Spiring.

34. Roskilde og Lyngby 1931. Sukkerroefrø.

I Maj, August og November 1931 undersøgtes i Samarbejde med Fællesforeningen af Danmarks Brugsforeninger en Række Prøver afsvampet med varierende Mængder Vand og Dahmit, med og uden Tilsætning af Glycerin til Binding af det ved Afvejningen generende Frøstøv; ved den første Afsvampning prøvedes tillige en Række Behandlinger med andre Midler, dels de da almindeligt solgte Afsvampningsmidler, dels Tillantin T. Frøet saaedes i Skaale med kalktrængende Jord, 4 Fællesskaale med hver 150 Frø.

Det bekræftedes, at Afsvampningen sætter Spiretallet op — i mange Tilfælde var Antallet af sunde Kimplanter fordoblet. Men Variationen mellem Fællesskaalene var for stor til, at en eller flere af Behandlingerne med Sikkerhed kunde udpeges som særlig gunstig.

35. Roskilde og Lyngby 1932.

I Oktober 1931 og April 1932 afsvampedes paa Danske Landboforeningers Frøforsyning i Roskilde store Prøver af et Parti Sukkerroefrø med den Hensigt nærmere at bestemme de gunstigste Mængder Afsvampningsmiddel og Vand. Tillige afsvampedes i Lyngby en Række Prøver af samme Frøparti med forskellige Midler. Frøet udsaaedes paa kalktrængende Jord (Virumgaards Kirkegaardsmark) i Løbet af Sommeren, først frit i sædvanlige Rækker, derefter 2 Gange i Spirerammer, med forskellig »Parcelfordeling«. Resultatet blev stadigt, at der var udmærket Udslag for Afsvampningen: De ubehandlede Rækker gav $^1/_2$—$^1/_3$ Plantetal i Forhold til Afsvampet, og om Efteraaret viste Roer af afsvampet Frø sig at være lidt mindre grenede end Roer af ubehandlet Frø. Men Forskellen mellem Antal af Kimplanter i Fællesparcellerne var for stor og Talmaterialet i det hele for svingende til sikkert at belyse Forskellen mellem Behandlingerne (se Tabel 1).

Slutteligt blev der i Oktober frasigtet »Frø« mellem 2.5 og 3 mm Sigter (10 g pr. 1000 »Frø«) og heraf saaet 5×100 Frø i Kasser med velblandet Jord fra ovennævnte Mark (p_H 6.36). Kasserne blev stillet midt i et stort Drivhus. Ubehandlet gav ca. $^1/_2$ Plantebestand, men Variationen mellem Fælleskasserne var stadig for stor.

36. Lyngby 1933.

Et Parti Runkelroefrø sigtedes mellem 3.25 og 3.50 mm Sigter og behandledes med forskellige Afsvampningsmidler. I Kasser med Jord fra Virumgaard (p_H 5.9) saaedes 100 Frø, 3 Fælleskasser af nogle, 10 Fælleskasser af andre. Der blev som sædvanligt et godt Udslag for Afsvampningen, men ringe Forskel mellem Behandlingerne (se Tabel 1). Med 10 Kasser var Middelfejlen paa Gennemsnittet af Antal Spirer ca. 6, Middelfejlen paa Forskellen mellem de to Behandlingers Spiringstal ca. 8.5.

Forsøget blev gentaget endnu to Gange med samme Jord, men med denne bagt i en Jorddesinfektionsovn. Dette udjævnede ganske Forskellen mellem Uafsvampet og Afsvampet. Det bekræftes saaledes, at Afsvampningen af Roefrø ikke mindst er virksom mod Smitte fra Jorden.

Supplerende Forsøg med Saaning af enkelte Frø i Reagensglas med steril Jord, raa Jord og sterilt Vand formaaede heller ikke at give Udtryk for Forskellen mellem Afsvampningsmidlerne (sml. 197. Beretning).

Tabel 1. Afsvampet Roefrøs Spiring 1932 og 1933.

(Dosis angives pr. 100 kg Frø, alle Fugtninger (F) og Støvbindinger (S) med 25 Liter Vand pr. 100 kg Frø, alle Nedsænkninger (Ns) 1 Time i 200 Liter Vædske til 100 kg Frø).

	1932, Sukkerroefrø, Mark, Kimpl. pr. m	1933, Runkelroefrø, Raa Jord, Kimpl. af 100 »Frø«	1933, Runkelroefrø, Bagt Jord, Kimpl. af 100 »Frø«
Ubehandlet	77	52	76
Betasan, Ns, 2 pM.	146	—	—
» F, 600 g	137	—	—
» S, 600 g	131	—	—
Præparat 1, S, 600 g	124	—	—
» S, 1000 g	140	—	—
Dahmit, Ns, 4 pM.	139	112	85
» F, 1.2 Liter	152	103	81
Germisan, Ns, 2 pM.	135	—	—
» F, 600 g	150	—	—
Præparat 2, Ns, 2 pM.	—	107	—
» F, 600 g	—	112	—
» S, 600 g	—	105	—
Sanagran, Ns, 2 pM.	166	109	—
» F, 600 g	150	96	88
» S, 600 g	122	106	85
Præparat 3, S, 600 g	143	—	—
Præparat 4, S, 1000 g	121	—	—
» S, 2000 g	115	—	—
Tillantin Dansk, Ns, 2 pM.	142	112	—
» F, 600 g	157	115	—
» S, 600 g	162	109	—

37. Lyngby 1933—34.

De hidtil anvendte Metoder har været tilstrækkelige til at paavise Nytten af Afsvampning og de enkelte Afsvampningsmidlers Brugbarhed; derimod mangler man Metoder til en nøjere

Sammenligning af Midlerne, samt af forskellige Mængder og Koncentrationer (Doser) af disse. Det er ved Afsvampning af større Partier af Roefrø af stor økonomisk Betydning, om en noget lavere Dosis af Afsvampningsmidlet eller eventuelt et billigere Afsvampningsmiddel vil kunne anvendes. Der blev derfor paa Statens plantepatologiske Forsøg fra Slutningen af 1933 anlagt Forsøg til Belysning af ovennævnte Forhold. Runkelroefrø (Barres Taarøje fra D. L. F., Roskilde) blev sigtet, saa at kun en Frøstørrelse fra 3.25—3.50 mm anvendtes.

Der var følgende Forsøgsled:

21. Ubehandlet.
22. Sanagran. Nedsænkning 1 Time i 2 pM.
23. Præparat 5. » 1 » » 2 »
24. » 6. » 1 » » 2 »

Prøver paa 500 g behandledes og tørredes tilbage til 500 g. Frøet saaedes i Kasser i kalktrængende Jord fra Virumgaard. Der saaedes 100 Frø (4 Rækker à 25 Frø) pr. Kasse, dækket med 2 cm Jord. 5 Fælleskasser. Kasserne vandedes i alt 3 Gange, hver Gang med 1 Liter Vand pr. Kasse. I første Forsøg saaedes Frøet den 10. November. Den 21. November fjærnedes og taltes de spirede Planter i hver Kasse for sig. Den 23. Nov. taltes de efterspirede. Den anden Saaning skete den 24. Nov. Optælling den 5. Dec. paa nøjagtig samme Maade som 1. Saaning. I tredje Saaning, den 4. Jan. 1934, anvendtes 150 Frø (6 Rækker à 25 Frø) pr. Kasse; ved Optællingen taltes hver Række for sig. 1. Optælling den 12. Jan., 2. Optælling den 16. Jan. (se Tabel 2). Kasserne stod opstillet i Drivhus paa et grusbelagt Bord i en nordvendt Gang. Inden for Glasset ligger et Varmerør ca. 27 cm fra Kasserne. Temperaturen i Gangen ca. 17—18° C.

Tabel 2. Afsvampet Roefrøs Spiring 1933—34.

	Gens. Antal Planter af 100 »Frø«,		
Raa Jord:	1. Saaning	2. Saaning	3. Saaning
21. Ubehandlet	18	21	18
22. Sanagran, Ns, 2 pM.	70	75	87
23. Præparat 5, Ns, 2 pM.	60	79	78
24. » 6, » 2 »	53	64	74
Desinficeret Jord:			
21. Ubehandlet	59	—	—
22. Sanagran	61	—	—

Som i forrige Forsøg har Desinfektion af Jorden ikke forbedret Fremgangsmaaden; man maa aabenbart tage den Risiko, at enkelte Dele af Jordblandingen kan være mere inficerede end andre.

Til Forsøget har Afdelingsbestyrer *R. K. Kristensen* knyttet følgende Fejlberegning:

Beregnes »Frøvariationen« af Rækkernes Variation inden for samme Kasse og Totalvariationen af Kassernes Variation inden for samme Forsøgsled, faar man ved 3. Saaning:

Frøvariation	M = 6.8	Forsøgsled 22—24
Totalvariation	M = 6.6	

Kasserne har saaledes ingen selvstændig Variation. Totalvariationen kan forklares alene af Rækkernes Variation. Anderledes forholder det sig, naar 1. og 2. Saaning tages med ved Beregning af Kassevariationen. Man kan da opstille følgende Analyse:

	M^2	M	
Totalvariation	92.4	9.6	Forsøgsled 22—24
Frøvariation	46.7	6.8	
Kassevariation	45.7	6.8	

Nu er Frøvariation og Kassevariation af samme Størrelse.

Hvilken Beregningsmaade, der er den rigtige, kan ikke afgøres, da Frøvariationen ikke er bestemt ved Forsøg Nr. 1 og 2. Dette medfører, at en Vægtberegning vanskelig kan gennemføres. En Vægtberegning, bygget paa Totalfejlen i de enkelte Forsøgsled og de enkelte Forsøg, bliver for tvivlsom, da Middelfejlsberegningerne bliver for usikre paa Grund af det ringe Antal Gentagelser, og skulde der foretages en Sammendragning, maatte Totalfejlen adskilles i sine to Bestanddele, da disse ikke kan antages at følge samme Lov. Medens man maa antage, at Frøvariationens Afhængighed af Rækkernes Antal (Kassernes Størrelse) følger Fejlloven, er det naturligst at forudsætte, at Kassernes Variation er uafhængig af disse.

Da Materialet ikke tillader en gennemført Bestemmelse af de to Partielfejl, synes det mest nærliggende at tillægge alle tre Saaninger lige stor Vægt. Ved Middelfejlberegningerne holdes Forsøgsled Nr. 21 (med de smaa Planteantal) for sig, medens de øvrige trækkes sammen. Man faar da følgende Antal Planter pr. 100 Frø:

	Planter
Forsøgsled Nr. 21	20.1 ± 1.8
» » 22	80.5 ± 2.5
» » 23	74.8 ± 2.5
» » 24	66.7 ± 2.5

med følgende Differenser (D):

Forsøgsled	Differens	D : M
22 — 21	60.4 ± 3.1	19.5
23 — 21	54.7 ± 3.1	17.6
24 — 21	46.6 ± 3.1	15.0
22 — 23	5.7 ± 3.5	1.6
22 — 24	13.8 ± 3.5	3.9
23 — 24	8.1 ± 3.5	2.3

Her er ikke regnet med, at de forskellige Saaninger (Saadatoer) eventuelt har indført en selvstændig Variation udover Kassernes Variation. Skulde dette være Tilfældet, er Saaningernes Antal (3) for lille til, at det kan afgøres.

Forskellen mellem Behandlet og Ubehandlet er saaledes overordentlig sikker. Forskellen mellem 22 og 24 er ogsaa sikker, mellem 23 og 24 ret sikker, mellem 22 og 23 noget usikker, men dog med en betydelig Sandsynlighed for sig.

38. Lyngby 1934.

Med samme Frø og Fremgangsmaade som i Forsøg 37 (3. Saaning) udførtes i Jan.—Feb. 1934 en Serie Afsvampninger, Nr. 31—34, ved Støvbinding (med 6 Liter Vand pr. 100 kg Frø). Resultatet findes i Tabel 3. Tillantin conc. indeholder 5 Gange saa meget af den virksomme Forbindelse som Tillantin Dansk, 33 og 34 har altsaa faaet samme Dosis.

Tabel 3. Afsvampet Roefrøs Spiring 1934. Støvbinding.

	Gens. Antal Planter af 200 »Frø«,		
	1. Saaning	2. Saaning	1. og 2. Saaning
31. Ubehandlet	84	94	89
32. Tillantin Dansk, 600 g	274	274	274
33. » 400 g	256	248	252
35. » 280 g	194	214	204
34. Tillantin conc., 80 g	252	260	256
41. Ubehandlet	81	100	90.5
42. Sanagran, 600 g	189	199	194
43. » 400 g	181	186	183.5
44. Betasanpuddet, 600 g	196	171	183.5
45. » 400 g	160	178	169

Efter samme Fremgangsmaade fortsattes i Marts—April 1934 med Forsøgsled Nr. 41—45, kun at Antallet af »Frø« pr. Kasse er hævet til 200 (5 Rækker à 40), den tilstræbte Sikkerhed er dog ikke fuldt ud opnaaet dermed. I Betasanpuddderet er det virksomme Stof det samme som i foregaaende Forsøgs Betasan, men Fyldstoffet er forbedret, saaledes at der opnaas en mere ensartet Fordeling paa Frøet. Resultatet findes i Tabel 3.

En Feilberegning til 1. Saaning efter foranstaaende Mønster giver en Middelfejl paa Forskellen mellem 2 Forsøgsled: 7.8.

Forsøgsled	Differens	D : M
42—41	108 ± 7.8	13.8
43—41	100 »	12.8
44—41	115 »	14.7
45—41	79 »	10.1 (fortsættes)

Forsøgsled	Differens	D. M.
42—43	8 ± 7.8	1.8
42—44	÷7 »	6.8
42—45	29 »	3.7
43—44	15 »	1.8
43—45	21 »	2.7
44—45	36 »	4.8

I Juli—Sept. fortsattes Undersøgelserne, idet Kasserne blev nedgravet i Jord under aaben Himmel, men derudover paa samme Maade som i de foregaaende Serier. Alle Behandlingerne er Storbindinger med 6 Liter Vand pr. 100 kg Frø. Resultatet findes i Tabel 4.

Tabel 4. Afsvampet Roefrøs Spiring 1934.

	Dosis. g pr. 100 kg Frø	Gens. Antal Planter af 200 »Frø«. 2. Saaning
51. Ubehandlet	—	40
52. Betasanpudder A	600	116
53. »	400	104
54. Præparat 7	600	121
55. »	400	100
56. Sanagran	600	123
57. »	400	112
58. Tillantin Dansk	600	107
59. »	400	96
60. Tillantin T	600	73
61. »	400	55

Betasanpudder A er kun i Fyldstoffet forskelligt fra det tidligere prøvede, den tilsigtede Forbedring synes nu at være opnaaet, som det dels fremgik af Tallene, dels ogsaa af det behandlede Frøs Udseende.

Ved første Saaning (4.—5. Juli) var Spiringsforholdene tilsyneladende for gunstige, der opnaaedes allerede af Uafsvampet 100 Planter og for Afsvampningen kun 20—30 pCt. flere Kimplanter, hvilket gør det yderligere vanskeligt at bedømme en eventuel Forskel mellem Midlerne.

Ved anden Saaning opnaaedes en mere sædvanlig Forbedring af Spireevnen.

Ved Fejlberegningen er Middelfejlen pr. Kasse beregnet ad 3 forskellige Veje, nemlig

m_r af Variationen mellem Rækkerne i een og samme Kasse,

m_r af Variationen i een og samme Række fra Kasse til anden inden for samme Forsøgsled, og

m_s af Variationen i selve Kasseværdierne indenfor samme Forsøgsled.

Var der kun tilfældige Fejl til Stede vilde disse Middelfejlsværdier i det store og hele blive ens.

Da Forsøgsled 51 (Ubehandlet) indtager en Særstilling, dels paa Grund af, at der er 10 Fælleskasser og dels paa Grund af, at Antallet af spirede Frø pr. Kasse er betydeligt lavere end for de andre Forsøgsled, fastholdes de Middelfejlværdier, der er beregnet af Forsøgsleddet selv, nemlig

Forsøgsled 51 $\begin{cases} m_v^2 = 50.9 \\ m_v = 7.1 \end{cases}$ $m_r^2 = 71.4$ $m_r = 8.5$ $m_s^2 = 112.6$ $m_s = 10.6$

De øvrige 10 Forsøgsled 52—61 betragtes som ligestillede, og her beregnes Fællesværdien for Middelfejlene ved at tage Middelværdierne af Middelfejlkvadraterne og betragte disse som gældende for alle 10 Forsøgsled.

Forsøgsled 52—61 $\begin{cases} m_v^2 = 168.4 \\ m_v = 13.0 \end{cases}$ $m_r^2 = 201.7$ $m_r = 14.2$ $m_s^2 = 343.8$ $m_s = 18.6$

Grunden til at m_v, m_r og m_s ikke er ens maa ligge i, at der foruden de tilfældige Fejl ogsaa er systematiske Fejl til Stede. Disse kan søges i:

1) at de forskellige Kasser ikke har haft fuldtud lige Vilkaar, f. Eks. kan Jorddækket over Frøene i een Kasse have været lidt tykkere end i en anden, saaledes at Variationen i Kasseværdierne er noget større end den, der bevirkes af Variationen i Frøenes Spireevne alene.

2) at Rækkerne i een og samme Kasse ikke har haft lige Vilkaar. Summeres Antallet af spirede Frø for hver Række for sig i samtlige 50 Kasser i Forsøgsled 52—61 og i samtlige 10 Kasser i Forsøgsled 51 faas:

Række:	1	2	3	4	5
Forsøgsled 52—61	995	1069	1075	991	918
» 51	73	84	87	83	72

Det ses, at den midterste Række har haft de bedste Vilkaar, medens de yderste har haft de ringeste.

Middelfejlen m_s antages at være den, der bedst karakteriserer Usikkerheden, og man har derfor Middelfejlen paa Plantetallet i en Kasse (200 Frø):

For Forsøgsled 51 ..... $m_s^2 = 112.6$ $m_s = 10.6$
» » 52—61 ..... $m_s^2 = 343.8$ $m_s = 18.6$

For Middeltallet af 10 Kasser i Forsøgsled 51 og af 5 Kasser i Forsøgsled 52—61 faas:

For Forsøgsled 51 ..... $m^2 = 11.3$ $m = 3.4$
» » 52—61 ..... $m^2 = 68.8$ $m = 8.3$

Tabel 5.

Differenser og Middelfejl paa Differenser til Tabel 4.

Forsøgsled	Antal spirede Frø pr. Kasse	m^2	m
51	40	11.3	± 3.4
52	116	68.8	± 8.3
53	104	»	»
54	121	»	»
55	100	»	»
56	123	»	»
57	112	»	»
58	107	»	»
59	96	»	»
60	73	»	»
61	55	»	»

Forsøgsled	Differens	Middelfejl m_D	Forsøgsled	Differens	Middelfejl m_D
52—51	76	± 8.9	52—53	12	±11.7
53—51	64	»	54—55	21	»
54—51	81	»	56—57	11	»
55—51	60	»	58—59	11	»
56—51	83	»	60—61	18	»
57—51	72				
58—51	67	»			
59—51	56	»			
60—51	33	»			
61—51	15	»			
52—54	÷ 5	±11.7	53—54	÷17	±11.7
53—55	÷ 4	»	53—56	÷19	»
52—56	÷ 7	»	53—58	÷ 3	»
53—57	÷ 8	»	53—60	31	»
52—58	9	»	55—52	÷16	»
53—59	10	»	55—56	÷23	»
52—60	43	»	55—58	7	»
53—61	49	»	55—60	27	»
54—56	÷ 2	»	57—52	÷ 4	»
55—57	÷12	»	57—54	÷ 9	»
54—58	14	»	57—58	5	»
55—59	4	»	57—60	39	»
54—60	48	»	59—52	÷20	»
55—61	45	»	59—54	÷25	»
56—58	16	»	59—56	÷27	»
57—59	16	»	59—60	23	»
56—60	50	»	61—52	÷61	»
57—61	57	»	61—54	÷66	»
58—60	34	»	61—56	÷68	»
59—61	41	»	61—58	÷52	»

Differensen mellem hvert af de behandlede Forsøgsled og ubehandlet er overordentlig sikker undtagen for 400 g Tillantin T ÷ Ubehandlet, hvor Sikkerheden dog ligger ved 91.1 pCt. Differensen mellem den store og den lille Mængde af samme Middel er noget usikker; men da Sikkerheden ligger ved 65 pCt. og derover, og den store Mængde ved samtlige Midler giver et højere Antal spirede Frø end den lille Mængde, er der en ret stor Sandsynlighed for, at Differensen er sikker.

Naar man sammenligner Midlerne indbyrdes, ses det, at Differensen mellem Tillantin T og de øvrige Midler er fuldtud sikker. Differensen mellem Sanagran og Dansk Tillantin er nogenlunde sikker, medens den mellem henholdsvis Betasanpudder A og Præparat 7 og Dansk Tillantin er ret usikker. Differensen mellem henholdsvis Betasanpudder A og Præparat 7 og Sanagran, samt mellem Betasanpudder A og Præparat 7 er ligeledes ret usikker.

Differensen mellem stor Mængde af Tillantin T og lillle Mængde af de øvrige Midler er praktisk talt sikker. — Stor Mængde Dansk Tillantin giver mindre Antal Planter end lille Mængde Sanagran og kun lidt flere Planter end den lille Mængde Betasanpudder A; men Differensen er i intet af Tilfældene sikker. Differensen mellem stor Mængde Betasanpudder A og lille Mængde Sanagran er meget usikker. I alle øvrige Tilfælde er Differensen mellem stor Mængde af eet Middel og lille Mængde af de øvrige praktisk talt sikker.

39. Lyngby 1935. Kasseforsøg og Virumgaards Kalkforsøg.

Til Forsøg 39 og 40 valgtes et Parti Barres Taarøje, hvoraf udsorteredes de Frøhoveder, der laa mellem 3.25 og 3.50 mm (Vægt af 1000 Frøhoveder 19.55 g). Alle Frøpartierne blev behandlede ved Nedsænkning 1 Time.

I Marken saaedes afvejede Frøportioner med Saamaskine, 12 Fællesrækker à 9.5 m, Saamængde 4 g pr. m. Antal Kimplanter optaltes paa de midterste 5 m af hver Fællesrække.

Idet Fællesrækkerne fordeltes regelmæssigt over et Kalkforsøgs Parceller, kan Forsøgsresultatet opgøres baade efter Kalkning og Afsvampning, som det er vist for Ubehandlet, en halvgod og en god Afsvampning.

	Antal Kimplanter af 1 g Roefrø,			
	pH 4.8	pH 6.0	pH 6.5	pH 7.0
Ubehandlet	2.7	4.6	5.3	4.5
Afsvampning halvgod	11.8	10.3	11.6	14.1
» god	17.5	19.4	19.8	21.6

Afsvampning alene har 5—6-doblet Antallet af Kimplanter, Kalkning alene har fordoblet det; ved samtidig Kalkning og Afsvampning kunde Plantetallet sættes op fra 2.7 til 21.6, d. v. s., det blev 8-doblet. I Tabel 6 er for samtlige Prøver, der udsaaedes i Kalkforsøget, angivet Antal Kimplanter (Gennemsnit af alle Fællesrækker, paa kalkede og ukalkede Parceller). Middelfejlen paa disse Gennemsnitstal er for Ubehandlet ± 1.9, for afsvampet ± 2.8.

I Kasserne saaedes 5×40 Frøhoveder, dækket med 2 cm Jord, 10 Fælleskasser; Jorden var kalktrængende Markjord fra Virumgaard. Kasserne blev stillet i en lang Række, nedgravet i Jorden, Nord for en Granhæk; hver Kasse blev vandet med 1 Liter Vand ad Gangen. Antallet af Spirer blev talt efter 13—14 Dage.

Tabel 6. Kasseforsøg og Virumgaards Kalkforsøg 1935. Nedsænkning.

Nr.	Behandling	Kimplanter pr. 200 Frø, Mark	Kasser	Forholdstal for Kimplanter, Mark	Kasser
1.	Ubehandlet	17	10	22	13
2.	Dahmit, 4 pM.	76	73	100	95
3.	» 2 »	—	60	—	78
4.	Sanagran, 2 pM.	76	77	**100**	**100**
5.	» 1 »	—	54	—	70
6.	Tillantin Dansk, 2 pM.	64	64	84	83
7.	» 1 »	—	42	—	55
8.	Præparat 8, 4 pM.	46	—	61	—
9.	» 2 »	22	—	28	—

Det vil ses, at 4 pM. Dahmit og 2 pM. Sanagran i Marken har virket ens; de fundne Forskelle mellem de øvrige Behandlinger maa betragtes som sikre; ogsaa i Kasseforsøget synes Tillantin Dansk at have en lidt ringere Virkning end de to andre Afsvampningsmidler, om end Virkningen i sig selv er udmærket. Det er i Forsøg 41 undersøgt, hvor meget der kan opnaas ved en Forøgelse af Koncentrationen ud over den her anvendte, dels i Antal Kimplanter, dels i Roeudbytte.

40. Lyngby 1935. Kasseforsøg og Virumgaards Indermark.

Forsøget udførtes paa samme Maade som foregaaende; Frøet blev saaet paa et Areal umiddelbart syd for Kalkforsøget. Kasseforsøget maatte saas ad to Gange, Betasan-Serien 29.—30. Juli, 9-Serien 15.—16. August; Vejrforholdenes Forskellighed afspejler sig i Plantetallene, der derfor kun bør sammenlignes indenfor de to Serier Kasseforsøg, men ikke fra den ene Serie til den anden.

Til Belysning af Forholdet mellem de to Forsøgsmetoder gengives følgende fejlteoretiske Bestemmelser, beregnet til »Antal Kimplanter pr. 200 Frø«:

Kasseforsøget.

Forsøgsled Nr.	1	10	11	12	13	10-13
Middelfejl paa 1 Kasse (200 Frø)	8.8	10.7	14.0	17.6	16.4	13.9
» Gennemsnit af 10 Fælleskasser	2.8	3.4	4.4	5.6	5.2	4.4
» Differensen mellem 2 Gens.	—	—	—	—	—	6.2
Variationskoefficient	27.1	18.2	13.6	15.8	14.9	16.8

Markforsøget.						
Forsøgsled Nr.	1	10	11	12	13	10-13
Middelfejl paa 200 Frø af 1 Række	7.7	8.0	9.6	13.1	14.7	11.0
» Gennemsnit af 12 Fællesrækker	2.2	2.3	2.8	3.8	4.2	3.2
» Differensen mellem 2 Gens.	—	—	—	—	—	4.6
Variationskoefficient	20.3	17.6	14.5	18.6	19.9	21.4

Det ses, at saaledes som de to Metoder er gennemført, er Usikkerheden paa de Plantetal, som man faar bestemt, af samme Størrelsesorden. Men da Plantetallet er højere i Kasserne end af tilsvarende Frømængde saaet i Marken, staar Kasserne med den laveste Variationskoefficient, Variationen i de 10 Kasser er lidt mindre end i de 12 Rækker i Marken. At Variationskoefficienten er højst for Forsøgsled 1 (Ubehandlet), hænger sammen med de af Rodbrandangrebene foraarsagede lave Plantetal netop i Ubehandlet; skal flere Forsøgsrækker sammenlignes, bør der derfor indføres en anden fælles Maaleprøve end »Ubehandlet«, nemlig en eller anden god Afsvampning. Denne kan da sættes = 100, og de forskellige Rækkers Gennemsnitstal omregnes i Forhold dertil. I alle følgende Forsøg er »800 g Betasan, Støvbinding« indlagt som Maaleprøve.

At Overensstemmelsen mellem de i Mark og Kasser fundne Antal Kimplanter (af 200 Frø) er bedre ved Betasan, Sanagran og Tillantin Dansk end ved Præparat 9, hænger sikkert ogsaa sammen med, at det sidstnævnte Middel viser svagere Virkning mod Rodbrandangrebene end de tre førstnævnte. Forøgelsen af Antal Fælleskasser fra 5 til 10 har været heldig; en yderligere Forøgelse vil næppe gavne meget, da der saa ikke kan skaffes ensartede Forhold for det store Antal Kasser. En Forøgelse af Antal »Frø« i Kasserne synes efter de foreliggende Enkeltoptællinger ikke at kunne bringe Usikkerheden væsentligt ned.

Betasan (se Tabel 7) har ved Anvendelse af 6—800 g pr. 100 kg Roefrø haft en udmærket Virkning paa Plantetallet; ved 400 g og 1000 g er Virkningen henholdsvis lidt mindre eller større, Differensen er ca. 1—2 Gange sin Middelfejl. 200 g Betasan er tydeligt nok en for lille Dosis. Hvorvidt Virkningen paa Udbyttet af Roer vil svinge indenfor en Dosis paa 400—1000 g, kan kun kommende Forsøg afgøre.

Forskellene mellem Virkningen af 600 g Betasan, Sanagran og Tillantin Dansk er usikre; naar Sanagran ligger lavest, er

dette dog muligvis et rigtigt Udtryk for, at Stoffet ikke fordeles saa godt paa Frøet som de to andre.

Præparat 9 har staaet tilbage; i Kasseforsøgene er den optimale Dosis med stor Sikkerhed bestemt til 800 g, men selv ved denne kommer det ikke helt paa Højde med Tillantin Dansk. I Markforsøget er Virkningen endnu daarligere.

Tabel 7. Kasseforsøg og Virumgaards Indermark 1935. Støvbinding.

Nr.	Behandling	g pr. 100 kg Roefrø	Kimplanter pr. 200 Frø, Mark	Kimplanter pr. 200 Frø, Kasser	Forholdstal for Kimplanter, Mark	Forholdstal for Kimplanter, Kasser
1.	Ubehandlet	—	35	33	50	30
10.	Betasan	200	45	59	64	53
11.	»	400	66	103	95	93
12.	»	600	70	111	**100**	**100**
13.	»	800	73	111	105	100
14.	»	1000	—	122	—	110
26.	Sanagran	600	60	107	86	97
1.	Ubehandlet	—	35	23	52	35
20.	Præparat 9	200	23	28	35	42
21.	»	400	22	37	33	56
22.	»	600	34	46	51	70
23.	»	800	36	63	54	96
24.	»	1000	45	48	68	73
25.	Tillantin Dansk	600	67	66	**100**	**100**
26.	Sanagran	600	60	—	—	—

41. Lyngby 1936. Kasseforsøg med Nedsænkning.

I Forsøg 39 er der fundet en saadan Stigning af Antal Kimplanter ved at gaa fra Nedsænkning i 1 pM. Opløsning til 2 pM., at endnu en Stigning kunde ventes ved at gaa fra 2 til 3 pM. (resp. 4 og 6 pM. Dahmit). Dette er undersøgt i et Kasseforsøg saaet 7.—8. Jan. 1936 og optalt 31. Jan. 1936. Middelfejlen paa Forskellen mellem 2 Gennemsnitstal (af 10 Fælleskasser) var 4.1, Variationskoefficienten 19.4 (Tabel 8).

Som det ses af Tabel 8, fremkom den ventede Stigning ved at gaa fra 2 til 3 Promille (resp. 4—6 pM. Dahmit), men en yderligere Forøgelse af Opløsningens Styrke var unyttig. Tillige maa det fremhæves, at Stigningen er mindre (og mindre sikker) end Stigningen ved at gaa fra 1 til 2 pM. (resp. 2 til 4 pM.). Den gunstigste Virkning synes at indtræffe i Omraadet mellem 2 og 4 pM. (4—8 pM. Dahmit), og Forskellen mellem disse to Styrker og den gunstigste er sandsynligvis uden større praktisk Betydning. Ogsaa Forskellen mellem de to Bekæmpelsesmidler maa betegnes som usikker.

Tabel 8. Kasseforsøg i Lyngby, 1936.

	Gens. Antal Kimplanter pr. 200 Frø	Forholdstal for Kimplanter
Ubehandlet	4	13
Maaleprøve	32	**100**
Dahmit, nedsænket 1 Time: 4 pM. Opløsning	53	170
6 » »	59	197
8 » »	56	178
Tillantin Dansk, neds. 1 Time: 2 pM. Opl.	44	141
3 » »	58	186
4 » »	52	166

42. Lyngby 1936. Kasseforsøg med Tørafsvampning.

Ved den tekniske Afprøvning af et nyt Præparat blev der samtidigt Lejlighed til at efterprøve den tidligere herfra anbefalede Støvbinding (med 24 Liter Vand pr. 100 kg Roefrø) dels paa Præparatet, dels paa Tillantin 1875. Undersøgelsen udførtes paa sædvanlig Maade i Drivhus; Saaning 10.—11. Febr. 1936, Optælling af Kimplanter 9. Marts 1936. Middelfejlen paa Forskellen mellem 2 Gennemsnitstal (af 10 Fælleskasser) var 8.7, Variationskoefficienten 15.1.

Tabel 9. Kasseforsøg i Lyngby, 1936.

	g pr. 100 kg Roefrø	Gens. Antal Kimplanter pr. 200 Frø	Forholdstal for Kimplanter
Ubehandlet	—	59	29
Maaleprøve (Støvbinding)	800	204	**100**
Præparat 10: Tørafsvampning	500	70	34
»	800	85	42
»	1100	95	47
Støvbinding	500	120	59
»	800	152	75
Tillantin 1875: Tørafsvampning	500	133	65
»	800	157	77
»	1100	163	80
Støvbinding	800	187	92

Undersøgelsen bekræfter, at Støvbindingen, der indførtes af hygiejniske Grunde, i Sammenligning med den simple Tørafsvampning kan give et væsentligt forhøjet Antal Kimplanter.

Medens Præparat 10 tydeligt har ringere Virkning end Maaleprøven (Betasan) og Tillantin 1875, er Forskellen mellem disse to ikke sikker.

43. Glostrup og Lyngby 1936.

Som en Genoptagelse af Undersøgelserne i Forsøg 33 udførtes paa Fællesforeningen af Danmarks Brugsforeningers Frølager i Glostrup en Række Afsvampninger med Miags Maskine Germator, bl. a. for at undersøge Spørgsmaalet om Dosis, der nu kunde bedømmes bedre end i 1929. Foruden Typer af de Fugtninger, som Maskinen er bygget til, blev medtaget Ubehandlet og den sædvanlige Maaleprøve samt 1 Times Nedsænkning i 5 pM. Dahmit (efterfulgt af Tørring tilbage til Prøvens oprindelige Vægt).

Til hver Fugtning anvendtes 100 kg Barresfrø; naar ca. Halvdelen af Partiet var gaaet gennem Maskinen, begyndte Udtagningen af en Prøve til Udsaaning. Denne skete i Kasser (10 Fælleskasser) 14.—15. Maj 1936, Kasserne nedgravedes i Skygge af en Bøgehæk; 2. Juni 1936 kunde Kimplanterne tælles. I Tabel 10 er gengivet det gennemsnitlige Antal Kimplanter pr. Kasse (5×40 »Frø«).

Tabel 10. Maskinmæssig Fugtning med Dahmit.

	pr. 100 kg Frø, cm^3 l Vædske		Kimplanter,	
	Dahmit	i alt	Gens. Antal	Forholdstal
Ubehandlet	—	—	45	52
Maaleprøve	—	—	86	**100**
Dahmit, 5 pM., Neds. 1 Time	—	—	83	96
Fugtning med Germator	600	4	60	70
do.	900	4	72	84
do.	1200	4	87	101
do.	1000	2	82	95

At Ubehandlet (ogsaa i Forhold til Maaleprøven) staar betydeligt bedre end sædvanligt, skyldes, at Spiringsforholdene har været for gode; der anvendtes den sædvanlige kalktrængende Jord, men Vejrliget var for mildt til at give ondartet Rodbrandskade. Forskellen mellem de forskellige Behandlinger indbyrdes er ikke særlig stor, men der er dog en tydelig Stigning i Antal af Kimplanter, naar Dosis sættes op fra 600 til 900—1000—1200 cm^3 Dahmit.

Der anlagdes endnu et Kasseforsøg i fri Luft, saaet 15. Juni og optalt 25. Juni 1936, men Spiringsforholdene var imidlertid blevet endnu gunstigere, Forholdstallet for Ubehandlet naaede op paa 78, medens Behandlingerne (trods store Forskelle i Dosis) kun varierede mellem 96 og 104.

44. København og Lyngby 1936.

Medens Fugtning i større Stil, som den udføres maskinmæssigt paa Frølagrene, undersøgtes for Dahmits Vedkommende i Forsøg 43, er der i nærværende Forsøg med velvillig Bistand fra et Frøfirma udført en tilsvarende Undersøgelse med Anvendelse af Tillantin conc.

Til Behandling af 100 kg Frø anvendtes ca. 3.5 Liter Opløsning. Som Maaleprøve anvendtes Frø af vedkommende Parti, behandlet i Laboratoriet i Lyngby paa sædvanlig Maade (800 g Betasan, Støvbinding). Frøet blev saaet i Kasser i Drivhus (10 Fælleskasser) 9.—10. November, og Planterne optalt 25.—26. November 1936; i Tabel 11 er gengivet det gennemsnitlige Antal Kimplanter pr. Kasse (5×40 »Frø«).

Tabel 11.

Maskinmæssig Fugtning med Tillantin conc.

	g pr. 100 kg Frø	Kimplanter, Gens. Antal	Forholdstal
Ubehandlet	—	54	18
Maaleprøve	800	306	100
Tillantin conc.	40	240	78
do.	80	276	90
do.	120	311	102

45. Udbytteforsøg paa Forsøgsstationen ved Lyngby 1936.

Efter at der i de foregaaende Forsøg var fundet en Metode til med en vis Sikkerhed at undersøge Afsvampningens Virkning paa Antal Kimplanter, stod det tilbage at bestemme det mulige Forhold mellem Antal Kimplanter og Udbytte af høstede Roer.

Af Hensyn til Forsøgets Størrelse og Nøjagtighed valgtes det at fremstille de forskellige »Antal Kimplanter« ved at behandle Frø med Nedsænkning i 1—2—3 pM. af et egnet Afsvampningsmiddel, hvortil føjedes et Par af de Støvbindinger, der havde vist sig egnede, incl. den sædvanlige Maaleprøve. Forsøget blev anlagt paa Lyngby Forsøgsstation (Virumgaard) i 2 forskellige Marker, saaledes at baade en bekvem, kalkrig Jord og en kalkfattig Jord blev repræsenteret. Der saaedes ca. 1.5 g Frø pr. løbende m; Saamængden blev kontrolleret ved Tilbagevejning.

I. Kalktrængende Jord. Ved Optælling af Kimplanter lige før Udtyndingen saas der et Udslag for Afsvampning (Tabel 12), men i Sommerens Løb viste der sig paa Arealet store Pletter, hvor Kalktrangen var saa stærk, at Roerne døde, ogsaa hvor Frøet var afsvampet. En Udbyttebestemmelse maatte derfor opgives.

II. Kalkrig Jord. Forsøget blev anlagt med 8 Fællesparceller à 11 m². Roernes Vækst var Sommeren igennem tilfredsstillende. Der var ikke ved Optagning og Opvejning synlig Forskel paa Grenethed.

Tabel 12.

Antal Kimplanter i Udbytteforsøg paa Virumgaard m. v.

	Kimpl. af 10 g Frø,		Forholdstal for Kimpl.,				Udbytte,
	kalkfattig	kalkrig	Fs. 45,	Fs. 45,	Fs. 39	Fs. 41	hkg pr. ha, kalkrig
	Mark, I	Mark, II	I	II			Mark, II
Ubehandlet..	30	168	9	54	(35)	13	750
Maaleprøve (Betasan, 800 g Stb.):							
	324	310	100	100	—	100	775
Tillantin 1875, 800 g Stb.:							
	261	304	81	98	—	—	756
Nedsænkning i Tillantin Dansk:							
1 pM.	259	342	80	110	(93)	—	798
2 »	376	337	116	109	(141)	141	774
3 »	353	348	109	112	—	186	777
4 »	—	—	—	—	—	166	—

Som det vil ses af Sammenstillingen i Tabel 12, var Afsvampningens Virkning paa Kimplantetallet i den kalkfattige Mark (I) meget iøjnefaldende, idet Antallet blev 8—12-doblet; i den kalkrige Mark derimod er Antallet kun fordoblet. I Tabellen er sammenstillet Forholdstallene for Udbytteforsøgene I og II, samt de tilsvarende Tal fra Kasseforsøget 41 og endelig Tallene fra Forsøg 39, der er omregnede i Forhold til Forsøg 41. Som det kunde ventes, ligger Kimplantetallene vidt forskelligt i disse 4 Forsøg, der er udført under saa forskellige Spiringsbetingelser; men de placerer alle den gunstigste Dosis for Tillantin Dansk i Omraadet mellem 2 og 4 pM., medens 1 pM. er for lidt paa kalkfattig Jord.

Udbytteforsøget paa kalktrængende Jord (I) blev som nævnt ødelagt; i Udbytteforsøget paa kalkrig Jord (II) har Fordoblingen af Antal Kimplanter været uden sikker Betydning for Udbyttet, idet Middelfejlen paa Forskellen mellem de i Tabel 12 anførte Udbyttetal er ± 20.07 hkg pr. ha.

46. Udbytteforsøg med Afsvampning og Kalkning paa Forsøgsstationen ved Lyngby 1936.

Som i Forsøg 39 fordeltes en Række Prøver af afsvampet og uafsvampet Runkelroefrø saaledes i Kalkforsøget paa Virumgaard, at

Udslaget for baade Kalkning og Afsvampning kunde bedømmes. Der anvendtes Frø fra Forsøg 43, udsaaet den 2. Maj 1936, ca. 1.5 g pr. løbende m; Kalkforsøget har 3 Fællesparceller, i hver af disse blev saaet en Række (10 m) af hver Behandling fra Afsvampningsforsøget. I de ukalkede Parceller (p_H 4.8) sygnede alle Planter bort tidligt paa Sommeren; i de øvrige bestemtes Udbytte og Tørstofprocent.

Tabel 13. Antal Kimplanter af afsvampet Frø i Kalkforsøg.

Behandling	Antal Kimplanter af 10 g Roefrø ved p_H: 4.8	6.0	6.5	7.0
1. Ubehandlet	1	5	18	24
2. Maaleprøve (Betasan, 800 g, Stb.)	36	82	95	79
3. Dahmit, Fugtn. 1000 cm³ + 1000 cm³ Vand	52	86	96	114
4. » » 900 » + 3100 » »	33	126	118	110
5. » Neds. 1 Time, 5 pM.	38	121	121	170

Tabel 14. Roeudbytte af afsvampet Frø i Kalkforsøg.

Behandling	hkg Roer pr. ha ved p_H: 4.8	6.0	6.5	7.0	hele Forsøget
1. Ubehandlet	0	159	420	538	279
2. Maaleprøve (Betasan, 800 g, Stb.)	0	720	811	826	589
3. Dahmit, Fugtn. 1000 cm³ + 1000 cm³ Vand	0	765	742	883	598
4. » » 900 » + 3100 » »	0	716	758	860	584
5. » Neds 1 Time, 5 pM.	0	712	712	811	559
Gens. af afsvampet Frø (Forsøgsled 2—5)	0	728	756	845	582

Som det kunde ventes efter tidligere Markforsøg, er Antallet af Kimplanter meget varierende, hvilket følger af Rodbrandens Natur og Afhængighed af Saabedets Forhold. Denne Afhængighed ses særlig smukt af Kimplantetallene for Ubehandlet (Tabel 13). Paa de stærkt vekslende Forskelle mellem Behandlingerne indbyrdes, kan der ikke lægges nogen Vægt.

Roeudbyttet viser ligeledes for Ubehandlet en tydelig Afhængighed af Saabedets Forhold; ved p_H 4.8 formaar ingen Afsvampning at redde en Afgrøde, alle Planterne dør tidligt paa Forsommeren. Naar Reaktionstallet stiger, avles der et stigende Udbytte, men endnu ved p_H 7.0 er der et betydeligt Merudbytte for Afsvampningen. Paa den Udbytteforskel, der ses mellem de forskellige Afsvampninger indbyrdes, kan der ikke lægges Vægt; Gennemsnitstallene for Udbytte ved alle 4 Reaktionstal (Tabel 14, »Hele Forsøget«) og for Udbytte efter Behandlingerne 2—5 (Tabel 14, nederst) viser, at naar der først ved Afsvampning er sikret en tilstrækkelig Plantebestand,

bestemmer Reaktionstal o. a. Vækstforhold Udbyttets Størrelse. Tallene i Tabel 13—14 svarer sikkert til Forholdene i mange uensartede Marker, hvor Rodbrandpletter veksler med mere normal Afgrøde.

47. Afsvampet Roefrøs Holdbarhed.

Af det i Udbytteforsøgene 1925 anvendte Roefrø blev Portioner paa nogle Kilogram opbevaret paa et Loft og i de følgende Aar dels undersøgt ved Statsfrøkontrollen, dels udsaaet i bekvem, kalkrig Jord i Dronningens Vænge, hvert Aar 1 g Frø pr. løbende Meter. Behandlingerne var følgende:

1. Tillantin C, 0.2 pCt., Neds. 1 Time.
2. Germisan, 0.25 pCt., Neds. 2 Timer.
3. Tillantin C, 7.5 g pr. kg Frø, tørt.
4. Saccharinfabrik Præp. 225, 6 g pr. kg, tørt.
7. Ubehandlet.

Tabel 14. Afsvampet Roefrøs Holdbarhed.

Spiring ved Statsfrøkontrollen,

	6 Døgn				12 Døgn			
	1925	1926	1927	1928	1925	1926	1927	1928
1	74	66	65	57	78	73	70	65
2	67	67	61	54	75	74	69	65
3	75	74	67	62	80	80	73	73
4	74	72	70	59	79	78	75	71
7	73	72	72	70	77	75	74	78

Spiring i Marken.

	Antal Kimplanter pr. m						Forholdstal, Ubeh. = 100 Kimpl.					
	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1925	1926	1927	1928	1929	1930
1.	73	65	66	48	27	18	121	186	147	92	79	78
2.	70	70	82	49	38	24	117	200	182	94	112	104
3.	73	64	81	54	41	27	123	183	180	104	121	117
4.	64	61	79	45	37	24	107	174	176	86	112	104
7.	60	35	45	52	34	23	100	100	100	100	100	100

Virkningen af Afsvampningen holder sig endnu tredje Aar, og det synes, at det afsvampede Frøs Spireevne i Jorden taber sig langsommere end det uafsvampede Frøs.

Ved den storstilede Afsvampning, der i de sidste Aar er drevet paa Frølagrene, har man iagttaget, at det afsvampede Frø ved Opbevaring i Sommermaanederne kunde gaa ned i Spireevne; Modsætningen til de lige nævnte Resultater kan skyldes det ved Fugtningen optagne Vand og den tætte Opstabling af de store Frøsække.

Lokale Forsøg.

Der er i Aarene 1924—1930 under Landbo- og Husmandsforeningerne anlagt et betydeligt Antal Forsøg med Afsvampning af Runkelroe- og Sukkerroefrø. Hvor disse Forsøg er anlagt paa kalkrig, bekvem Jord, har Afsvampningen ofte været uden Betydning. I det overvejende Antal Forsøg er der dog iagttaget en tættere — ofte ogsaa hurtigere — Spiring af det afsvampede Frø. I adskillige af Forsøgene er der fremkommet et paalideligt Merudbytte, saaledes at ogsaa de lokale Forsøg taler for en udbredt Afsvampning af Runkel- og Sukkerroefrø, hvor man ikke er sikker paa at have et særlig godt Saabed.

Udenlandske Forsøg.

I U. S. A. har *Coons* og *Stewart* haft smukke Resultater baade med tørre og vaade Behandlinger af Sukkerroefrø, og *McWhorter* har udmærkede Resultater af Afsvampning af Rødbedefrø.

I Holland har Afsvampningen af Runkel- og Sukkerroefrø vundet betydelig Udbredelse. Resultaterne har været saa gode, at der fra Sukkerfabrikkernes Side i stor Udstrækning er udsendt afsvampet Frø. *Verhoeven* omtaler 1927 maskinmæssig Afsvampning med varm Blaastensopløsning; senere synes Kviksølvmidlerne at have vundet en betydelig Udbredelse.

I Frankrig har *Lanye* og *Guyot* haft gunstige Resultater af egne organiske Kviksølvpræparater; det er herunder iagttaget, at Jorden omkring Frøet absorberer noget af Afsvampningsmidlet og derved desinficeres. *Fron* har givet Meddelelse om et Afsvampningsmiddel, der skulde have Fortrin ved Billighed og Ugiftighed; Roefrøet nedsænkes 4—5 Timer i 1 : 20000 Opløsning af Cryptonol (Ortho-oxy-chinolinets neutrale Sulfat).

I Tyskland er Anskuelserne meget afvigende. *Plaut* omtaler 1929 fra sine Forsøg en tydelig Nedgang i Rodbrand, efter 1926 at have fraraadet Afsvampning af Roefrøet. I Forsøg i Lippe-Westfalen o. fl. Steder er der iagttaget gunstig Virkning paa Rodbrand eller Udbytte.

Ved den czekiske Sukkerindustris Forsøgsstation har man derimod stadig haft negative Resultater, hvorfor *Stehlik* og *Neuwirth* udtaler, at »Overtroen paa Afsvampning af Roefrø mod Rodbrand nu maa forsvinde«.

I Irland har *Hughes* i Markforsøg fundet betydende Udslag

efter Afsvampning med Ceresan, Germisan, Granosan og Tillantin 1875. Ved Undersøgelse af de afsvampede Frøprøver i Laboratoriet, som ved Frøkontrol, findes derimod ikke noget saadant Udslag. I Modsætning til Frø, der var afsvampet i Smaaportioner lige før Saaningen, gav Frø, der var afsvampet partivis hos Frøhandlerne, ikke i Marken sikkert Udslag for Behandlingen.

Oversigt.

I 197. Beretning er det paavist, at ondartede Rodbrandangreb i Runkel- og Sukkerroer forekommer ca. 1 Aar af 3, og at Afsvampning med egnede Midler kan sikre Spiringen i Marken, baade ved delvis Forebyggelse af Frøsmitte og eventuelt ved at beskytte Kimplanten mod Smitte fra Jord og andre Planter. Ved ugunstige Spiringsbetingelser kunde Afsvampning betinge en stor Stigning i Antal Kimplanter og en betydelig Forøgelse af Roeudbyttet. Ved yderligt slette Spiringsbetingelser (meget kalkfattig og udpint Jord) kunde Afsvampningen være utilstrækkelig.

Dette bekræftes stærkt ved de i denne Beretning omtalte Undersøgelser. Af 23 Roestammer, saaede paa kalktrængende Jord, gav 8 uden Afsvampning under $^1/_3$ af det Antal Kimplanter, de gav i afsvampet Tilstand, 16 under $^2/_3$; kun 1 Stamme gav intet positivt Udslag for Afsvampningen. Man ser de forholdsvis faa Planter, der angribes af Rodbrand efter Fremspiringen, men undervurderer de store Tab af Kimplanter, der skyldes Rodbrand, inden Planterne spirer frem; ofte bemærkes Tabet først, hvis Halvdelen af Planterne gaar tabt.

Ved Saaning af samme Parti Sukkerroefrø, i afsvampet og uafsvampet Tilstand, paa 14 Gaarde omkring Nykøbing F. gav Optællinger inden Udtyndingen følgende Tal for ubehandlet Frø:

60	Kimplanter	pr. m:	2	Gaarde	Kimplantetab	17	pCt.
25—50	»	» »	10	»	»	28	»
14—15	»	» »	2	»	»	69	»

Det er navnlig i Tilfælde som de to sidste, at Afsvampningen betinger et Merudbytte; men ogsaa for de 10 Gaarde i Mellemklassen har Afsvampningen Værdi ved at fremskynde Spiringen og dermed Arbejdet i Marken. Ved at forebygge Rodbrand kan Afsvampningen nedsætte Mængden af grenede Roer.

Rodbrandens forskellige Optræden fra Aar til Aar betinges

af Vejrforholdene, idet kold og tæt Jord giver langsom Spiring og forøgede Muligheder for Angreb. Sygdommens forskellige Optræden fra Gaard til Gaard skyldes Forskelle i Jordens Indhold af Kalk og Næringsstoffer, som det ofte nok er paavist i Forsøg, saavelsom i Praksis. Forsøgene 29, 39 og 46 i nærværende Beretning bekræfter denne Erfaring; i Forsøg 32 og 46 findes Eksempler paa Spiringsforhold, der er saa ondartede, at Afsvampningen vel mangedobler Plantetallet, men dog ikke kan sikre en god Plantebestand. Forholdet mellem det, der opnaas ved at hæve Jordens Reaktionstal (ved Kalkning) og ved at afsvampe, ses tydeligt af følgende Sammendrag (Tabel 13—14):

Antal Kimplanter af 10 g Frø:	pH 4.8	6.0	6.5	7.0
Ubehandlet Frø	1	5	18	24
Afsvampet Frø	40	104	108	118
hkg Roer pr. ha:				
Ubehandlet Frø	0	159	420	538
Afsvampet Frø	0	728	756	845

Det er i de tidligere Undersøgelser paavist, i hvilken Grad Roefrøet kan være smittet med Rodbrandsvampe, og ved Dyrkning af Roeplanter i Reagensglas er Svampenes Betydning fastslaaet. Men det er tillige antydet, at Afsvampningen af Frøet kunde være virksom mod Smitte udefra, fra Jord eller Naboplanter; dette bekræftes i to Forsøg, hvor den anvendte Jord blev desinficeret (ved Bagning i Ovn, som anvendt i Gartnerierne); Jordens fysiske og biologiske Forhold blev saa stærkt forandret, at medens der ved udesinficeret Jord var et Plantetab paa 30 pCt., som forebyggedes ved Afsvampning, var Plantetabet ved desinficeret Jord kun 3 pCt.

Det er ved de tidligere Forsøg paavist, at en fuldstændig tør Afsvampning med egnede Præparater kunde give en meget virksom Desinfektion; paa den anden Side kan Udblødning i rent Vand fremme Spiringen, om end den ikke giver varig Beskyttelse mod Rodbrand. Sammenlignes f. Eks. Frø, der er afsvampet paa Lageret i Vinterens Løb — helt tørt, ved Fugtning eller ved Støvbinding — med Frø, der er afsvampet ved Nedsænkning kort før Saaningen, kan man faa en betydeltg hurtigere Spiring i Marken, som Udslag for den Fugtighed, Nedsænkningen har tilført Frøet, og det selv om allerede Lagerafsvampningen giver et udmærket Resultat.

Ved Lagerafsvampningen ønsker man (bl. a. for at sikre Frøets Holdbarhed) at tilføre Roefrøet mindst muligt Vand. Dette opnaas absolut ved Tørafsvampningen, men til Gengæld

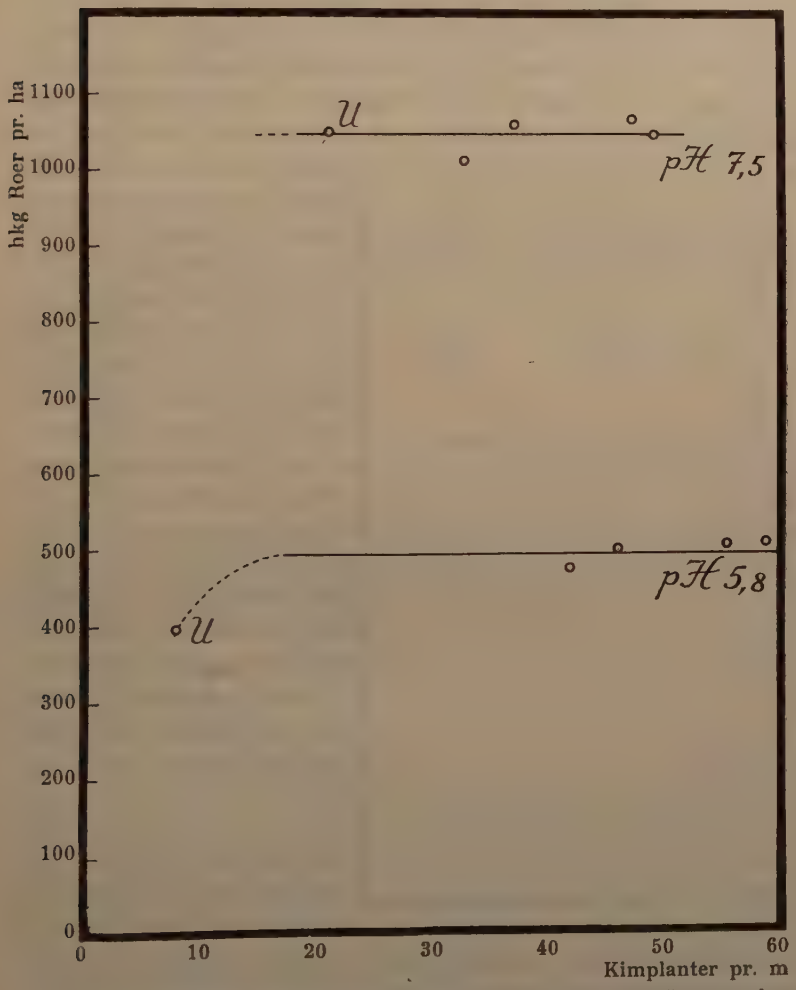
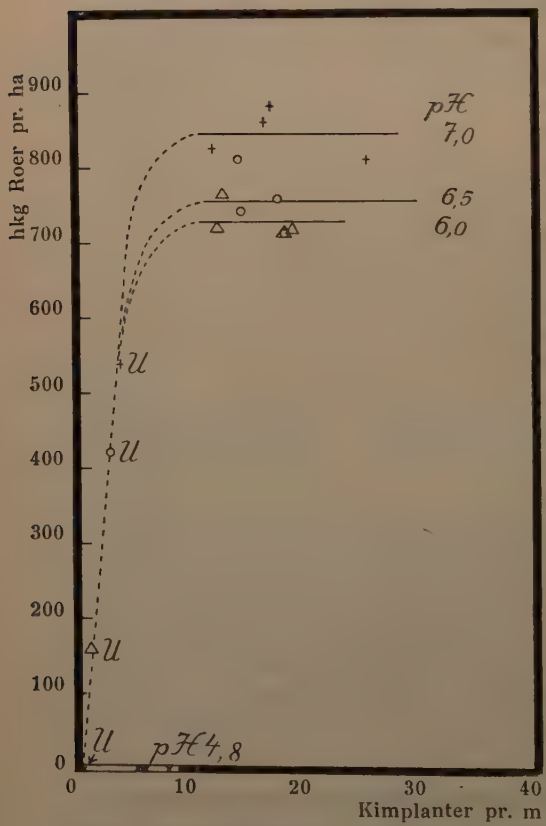


Fig. 1. Forholdet mellem Antal Kimplanter pr. m og hkg Roer pr. ha. Den nederste Kurve repræsenterer et Udbytteforsøg paa Virumgaard 1924 (p_H 5.8, gens. Roeudbytte ved afsvampet Frø 499 hkg pr. ha), øverste Kurve et Udbytteforsøg samme Aar og med samme Frø i Dronningens Vænge (p_H 7.5, gens. Roeudbytte 1045 hkg pr. ha). Kun det lave Antal Kimplanter i Ubehandlet (U) paa Virumgaard har betinget en Udbyttenedgang.

kan Støvet være en Plage ved Udvejning og Saaning. Det er i Forsøg 33 vist, at naar Afsvampningsmaskinen tilfører og blander Frø og Præparat tilstrækkelig regelmæssigt, kan man gaa ned til 3 Liter Opløsning (i dette Tilfælde 1 Liter Dahmit + 2 Liter Vand) pr. 100 kg Roefrø; i Forsøg 43 og 46 har endog 2 Liter Opløsning (1 Liter Dahmit + 1 Liter Vand) virket godt. Tallene tyder dog tillige paa, at hvis Afsvampningsmidlet doseres knebent, gør en for ringe Vædskemængde sig uheldigt gældende (Forsøg 32); man kan ved Fugtning knibe saa stærkt baade paa Vand og Afsvampningmiddel, at en Del af Frøet bliver utilstrækkelig behandlet.



Som det tydeligt ses af Fig. 1 og 2, stiger Udbyttet i Markforsøgene brat, naar Antallet af Kimplanter pr. løbende m tiltager, indtil der er ca. 10—15 Kimplanter; yderligere Tiltagen har ingen Indflydelse paa Udbyttet, der bestemmes af Reaktion o. a. Vækstforhold. Udbytteforsøgene bekræfter, at Forholdene kan være saa gode, at Afsvampning ikke giver noget Merudbytte — eller saa slette, at der end ikke med Afsvampning kan sikres et Udbytte, derimod har det

Fig. 2. Forholdet mellem Antal Kimplanter pr. m og hkg Roer pr. ha. Udbytteforsøg paa Virumgaard 1936 (Tabel 13—14). Ved p_H 4.8 (Signaturen ×) formaar det ved Afsvampningen stigende Planteantal ikke at hæve Afgrøden over Nullinjen. Ved p_H 6.0 (△), p_H 6.5 (○) og p_H 7.0 (+) betinger Stigningen i Antal Kimplanter fra Ubehandlet (U) til de 4 afsvampede Forsøgsled en betydelig Stigning i Roeudbytte; Forskellen i Antal Kimplanter hos de 4 afsvampede Forsøgsled indbyrdes har derimod ikke haft Indflydelse paa Udbyttet.

ikke været muligt ved Hjælp af Udbytteforsøg at vurdere Forskelle mellem forskellige Afsvampningsmidler, -metoder eller -doser, fordi disse Forskelle særlig giver sig Udtryk i Plantetal varierende fra 15—20 Kimplanter pr. løbende m og opefter.

Forskelle varierende fra 15—20 til 50—60 Kimplanter pr. løbende m har praktisk Betydning, selvom de ikke afspejler sig i en Udbyttestigning i Forsøgene. Det store Antal Kimplanter tillader nemlig en tidligere og regelmæssigere Udtynding; i den praktiske Bedrift kan man ikke udtynde saa omhyggeligt som i Forsøgene — aftagende Antal Kimplanter vil betyde Udbyttetab i Praksis førend det mærkes i Forsøgene. Maalet for Afsvampning af Runkel- og Sukkerroefrø maa derfor være at faa den størst mulige Mængde Kimplanter ud af den givne Frømængde.

At undersøge inden for hvilke Grænser de forskellige Afsvampningsmidler giver den størst mulige Mængde Kimplanter — Optimaldosis — har særlig været Formaalet for nærværende Forsøg. Den derved udviklede Metode kan ogsaa anvendes til Undersøgelse af Afsvampningsmaader (Nedsænkning, Fugtning, Tørafsvampning, Støvbinding). Naar et tilstrækkeligt Materiale er sikret, fortrinsvis ved at 2 Midler samtidigt prøves i 3—4 korresponderende Doser, kan de to Midler sammenlignes og vurderes indbyrdes.

Der bør anvendes Roefrø af meget ensartet Størrelse, f. Eks. sigtet paa 3.25 og 3.50 mm Sold, samme Parti til flere Forsøgsrækker. Til orienterende Bedømmelse af et Afsvampningsmiddel prøves 3—4 forskellige Doser, sammenlignet med Ubehandlet og en i alle Prøver indgaaende, god Behandling, Maaleprøven, der med rimelig Sikkerhed kan reproduceres i hvert Forsøg.

Af hver Behandling saas 10 Fælleskasser med 5×40 »Frø«. Ens tætte Kasser med ens Mængde Bundjord og Dækjord. Der anvendes kalktrængende Markjord, af samme større Beholdning til flere Forsøgsrækker; Jorden maa ikke desinficeres. Ved fornøden Vanding tilmaales der alle Kasser samme Vandmængde. Kasserne opstilles om Vinteren i Drivhus med ensartet Varme og Lys; om Foraaret nedgraves de i Jord langs Nordsiden af en Hæk.

Antal Kimplanter tælles efter 12—14 Dage, hver af de 5 Rækker i hver Kasse for sig, til Kontrol paa systematiske Variationer. Til Bedømmelse af Usikkerheden beregnes Middelfejl a) paa en Kasse ($\pm\sqrt{\frac{\Sigma v^2}{n \div 1}}$), b) paa Gennemsnittet af 10 Kasser og c) paa Differensen mellem 2 Gennemsnit, samt Variationskoefficienten.

Ved Fastsættelse af Dosis for Praksis ved Afsvampning af Roefrø bør der vælges et rundt Tal i Nærheden af den fundne Optimaldosis — ikke den lavere Dosis, hvor Plantetallets bratte Fald nærmer sig! Man kan vel faa Nytte af Afsvampning ved en lavere Dosis, men man vil ikke løbe Risikoen ved at knibe, lige saa lidt som man vil gaa under normal Mængde Udsæd, selv om det nu og da kunde gaa godt.

Dosis er altid angivet pr. 100 kg Runkel- eller Sukkerroefrø. Nedsænkningen har varet 1 Time, hvor ikke andet er anført. Til Støvbinding er anvendt 6—24 Liter Vand; Olie har vist sig skadelig, Glycerin ikke gavnlig.

Støvbindingen er indført af hygiejniske Grunde, men den har vist sig at kunne forhøje Antallet af Kimplanter betydeligt, som det ses i Tabel 9 (Forholdstal for Kimplanter):

Tørafsvampning	a	b	c
uden Støvbinding.....	34	42	77
med »	59	75	92

Den f. Eks. i Maaleprøven stadigt anvendte Mængde Vand (24 Liter pr. 100 kg Frø) vil ikke kunne bruges til Frø, som skal opbevares i store Partier, men 20—25 Liter kan anbefales ved Afsvampning før Saaningen. Hvis Tørafsvampningen paa Lagrene atter skulde blive almindelig, maa en passende Vandmængde findes ved Forsøg. Paa Virkningen af Støvbinding og Fugtning, som disse Fremgangsmaader er definerede i Fodnoten Side 251, er der ikke set væsentlig Forskel, naar der i øvrigt vælges passende Middel og Dosis; dette vises bl. a. ved følgende Sammendrag (Tabel 10—11):

Forholdstal for Kimplanter:		
Ubehandlet	Støvbinding	Optimal Fugtning
52	100	101
18	100	102

Ved luftig Opbevaring af mindre Prøver har det afsvampede Frøs Spireevne i Jord gennem flere Aar holdt sig bedre end det uafsvampede Frøs (Forsøg 47). Men ved Opbevaring af store afsvampede Frøpartier paa Frølagrene skal man have iagttaget en Nedgang.

Abavit B (Forsøg 29—30) har vist for svag Virkning ved Tørafsvampning, Dosis 750—1000 g.

Betanal-Nassbeize (Forsøg 30) har kun vist ret god Virkning ved 2 Timers Nedsænkning i 7.5 pM.

Betasan (Forsøg 35, 38, 40—46) har vist en udmærket Virkning ved Støvbinding, Dosis 600—800 g; 1000 g synes at virke lidt stærkere, 400 g lidt svagere, 200 g meget svagere; Midlet kan anvendes til Nedsænkning eller Fugtning, men er særlig beregnet til Tørafsvampning.

Dahmit (Forsøg 30, 31, 35, 36, 39, 41, 43, 46). Nedsænkning 1 Time i 4—6 pM. har haft en udmærket Virkning, 2—2.5 pM. virker langt svagere og ved 8—10 pM. aftager Virkningen atter. Ved Fugtning med 1000—1200 cm^3 Dahmit er opnaaet lige saa godt Resultat som ved Nedsænkning i 5 pM.; blander Maskinen Frø og Afsvampningsmiddel godt nok, kan man gaa ned til 1 Liter Dahmit + 1 Liter Vand pr. 100 kg Roefrø.

Germisan (Forsøg 26, 30, 35) har, som i de ældre Forsøg, virket udmærket ved Nedsænkning i 2 pM. Fugtning med 400 g i 12 Liter Vand eller med 600 g i 25 Liter Vand har kun været prøvet i et Forsøg, hvor Udslagene som Helhed var smaa, men har været anbefalet og anvendt en Del i Udlandet.

Sanagran (Forsøg 26, 31, 35—40) har vist udmærket Virkning ved Nedsænkning i 5 og 2 pM.; 1 pM. har meget svagere Virkning. Fugtning med 600 g virker ligeledes udmærket. Støvbinding med 600 g virker udmærket, men kan dog under Tiden staa lidt tilbage, sandsynligvis fordi Præparatets Fordeling paa Frøet er ufuldkommen; Støvbinding med 400 g virker kendeligt svagere.

Tillantin C (Forsøg 27—30) har, som i de tidligere Forsøg, haft god Virkning ved Tørafsvampning.

Tillantin T (Forsøg 26, 34, 38) er et specielt til Tørafsvampning fremstillet Præparat (= UT 687, i Tyskland kaldet

Ceresan, i Sverige Uspulunpuder); der er ved Tørafsvampning anvendt fra 600 helt op til 2000 g; i et enkelt senere Dosisforsøg har Støvbinding med 400—600 g ligget lavere end tilsvarende Mængder af andre Præparater.

Tillantin Dansk (Forsøg 35, 36, 38, 39, 40, 41, 45) har vist udmærket Virkning ved Nedsænkning i 2—3 pM.; 1 pM. virker betydeligt svagere, og ved 4 pM. synes der atter at være Nedgang.

Fugtning med 600 g har virket udmærket. Ved Støvbinding har 600 g en udmærket Virkning; denne aftager tydeligt ved 400 g og endnu mere ved 200 g.

Tillantin conc. (Forsøg 38, 44) indeholder samme virksomme Stof som Tillantin Dansk, men i 5-dobbelt Styrke. 80 g Tillantin conc. har ved Støvbinding haft samme Virkning som 400 g Tillantin Dansk. Ved Fugtning er der iagttaget regelmæssigt stigende Virkning af 40—80—120 g Tillantin conc. (Forsøg 44).

Tillantin 1875 (Forsøg 42, 44) har vist udmærket Virkning ved Støvbinding med 800 g. Ved simpel Tørafsvampning med 800 og 1100 g har Virkningen været lidt mindre.

Uspulun-Universal (Forsøg 29, 30) har ved Tørafsvampning med 750—1000 g vist nogen Virkning.

Der er prøvet en Række Specialpræparater, som i de fleste Tilfælde ikke er kommet i Handelen, fordi de har kunnet forbedres yderligere:

Præparat 1—4,	se Forsøg 35	Præparat 9,	se Forsøg 40
» 5—6,	» » 37	» 10,	» » 42
» 7,	» » 38	» UT, 687,	» Tillantin T
» 8,	» » 39		

Præparat 225 og Præparat 225 V (A/G Saccharinfabrik, Magdeburg) har i Forsøg 26 vist udmærket Virkning ved Tørafsvampning med 2000 g.

Litteratur.

Anonym. Landw. Ztg. Westfalen und Lippe 1927 (Rev. appl. Myc., Bd. 7, S. 696).

Coons & Stewart. Phytopathology, Bd. 17, S. 259, 1927.

Fron, G. C. R. Acad. Agr. France, Bd. 21, S. 427, 1935.

Gram, E. 197. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsskrift for Planteavl, Bd. 32, S. 337, 1926.
Hughes, W. Scient. Proc. R. Dublin Soc., Bd. 21, S. 205, 1935.
Lanye & Guyot. Rev., Pathol. Veget. Bd. 15, S. 160, 1928.
McWorther, F. P. Virginia Truck Exp. St., Bull. 58, 1927.
Plaut, M. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.. Bd. 36, S. 321, 1926.
do. Centralbl. Zuckerind., Bd. 37, S. 1113, 1929.
Stehlik & Neuwirth. Zeitschr. Zuckerind. der Czekosl. Rep., Bd. 51, S. 435, 1927.
Woodward & Dillon Weston. Ann. Appl. Biology, Bd. 16, S. 542, 1929.

Summary.

Seed Disinfection V. Beet Seed.

Losses due to root-rot prior to emergence of seedlings are generally underestimated. Seedbed conditions may be so unfavourable that no disinfection can save a crop of beets, or so favourable that disinfection is useless. But in a majority of cases disinfection will save high numbers of plantlets, resulting in earlier, easier and more regular singling, and — in some cases — a surplus in yield. A positive correlation between number of plantlets and yield is only found inside narrow limits. When some 15—20 plantlets per meter are attained soil reaction, fertilization, and climate have a predominating influence; in figs. 1—2 yield of roots is represented vertically, number of plantlets horizontally for 2, respectively 4, simultaneous field tests.

Seed disinfection is efficient not only against fungi on the seed, but also against soil parasites, as can be judged indirectly from experiments with fresh and steamed soil.

Most beet seed sown in Denmark is disinfected by dealers, using a semi-dry treatment with 3—4 or even 2 liters of solution per 100 kgs of seed. To prevent loss of germination in storage it is desirable to use a minimum of water; experiments indicate that dosage of disinfectant cannot at the same time be reduced too far. Disinfection by steeping shortly before sowing will frequently give a higher number of plantlets than any storage disinfection, presumably due to soaking; if the seed is dried down to original weight no principal difference in number of plantlets is seen between steeping and semi-dry disinfection.

Determination of yield in several experiments confirmed the advantage of beet seed disinfection. For the comparison of different disinfectants, methods and dosage yield determination is unsignificant. Here the number of plantlets obtained from a certain number (or weight) of seed is instructive. More convenient work and more reliable results than in field experiments have been obtained by sowing the seed in flats. When the seed lot was sifted to 3.25—3.50 mm before

disinfection, and the same lot of seed was used in successive tests, variation was reduced. For each dosage 10 replicate flats are sown, each with 5×40 seed clusters. Through series of experiments the same lime-deficient soil was used, bottom and top soil and water being weighed out to each box. In winter boxes are placed in greenhouse, in spring dug in North of a hedge; in summer experiments have failed, germination conditions being too favourable. For comparison of two disinfectants 3—4 corresponding doses should be selected; in order to be able to compare successive tests, not only an untreated sample but also one standard treatment should be included in each test.

The dosage recommended to practical seed treatment is fixed at a round figure near the optimum. To be sure, an effect can be seen by lower dosage, but the purpose being to bring a maximum of plantlets out of the seed, saving cannot be recommended.

When beet seed is treated with dry disinfectants an admixture of water (6 to 24 liters of water per 100 kgs of seed) is recommended to prevent irritation in weighing and sowing of the seed (anti-dust method). It has been proved in addition that the water increases the disinfection effects considerably.

During 5 years small lots of disinfected seed lost less in germination percentage (counted each year in field) than untreated seed. Some difficulties in storing treated seed in large amounts are reported.

Kationombytning i Jorden. II.

Mængden af ombytteligt Kalium i Forhold til Markforsøgets Resultater.

Ved K. A. Bondorff og P. Damsgaard-Sørensen.

---

306. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I nærværende Afhandling gøres ud fra de hidtil indvundne Erfaringer Rede for Forholdet mellem Kalitrang, bestemt ved Laboratorieundersøgelse, og Kalitrang, bestemt gennem lokale Markforsøg.

Forstanderne for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Gennem de ved Statens Planteavls-Laboratorium gennem flere Aar udførte Undersøgelser over Laboratoriemetoder til Bestemmelse af Jordens Kalitrang er man naaet til den Opfattelse, at en Bestemmelse af Jordens Indhold af ombytteligt Kalium maa anses for den Bestemmelse, der rimeligvis bedst vil modsvare Markforsøgenes Resultater, d. v. s. det Merudbytte, som en Tilførsel af Kaligødning vil frembringe.

De teoretiske Forhold vedrørende ombyttelige Kationer, herunder ombytteligt Kalium, er udførligt behandlet i 284. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, og det skal her blot anføres, at Bestemmelsen af ombytteligt Kalium i Laboratoriet sker ved at udveksle de i Jorden værende absorberede Kaliumioner[1]) mod Natriumioner ved at behandle Jorden med Opløsninger af Natriumklorid. Byggende paa den af Tyskeren *Vageler* opstillede Teori fremkommer Resultatet af

---

[1]) I det følgende betegnes Kaliumioner kort og godt ved »Kali«, ved hvilket der altsaa overalt menes Kaliumion og ikke den kemiske Forbindelse K_2O, der jo er en ren analytisk Størrelse, fremkommet ved Beregning, idet K_2O aldrig forekommer som saadan i Jord.

Undersøgelsen som tre Tal, betegnet med Symbolerne T_k, q og Kt, hvoraf det første angiver Jordens Indhold af ombytteligt Kaliumion (Kali) i Milliækvivalenter pr. 2.5 kg Jord, det andet (q) er et Maal for Jordens Evne til at fastholde Kali og Kt, der er beregnet efter Formlen:

$$Kt = \frac{25 \cdot T_k}{25 + q \cdot T_k} \cdot 47,$$

skulde angive den Mængde Kali (maalt i kg K_2O pr. ha), vedkommende Jord vilde være i Stand til at afgive til en middelstor Roeafgrøde i en Vækstperiode.

Gennem Størrelsen T_k, q og Kt har Resultaterne af de paa S.P.L. foretagne Undersøgelser hidtil været angivet. Erfaringerne har imidlertid vist, at under danske Forhold holder Vagelers Teori ikke Stik, idet Kt-Værdien findes alt for lav, ofte væsentligt under hvad den paagældende Jord i Virkeligheden har afgivet af Kali til Afgrøden, d. v. s. Afgrødens Indhold af Kali. Beregningsgrundlaget for Kt, der — som angivet af Vageler — under andre Himmelstrøg kan føre til Tal af den rigtige Størrelsesorden, maa derfor anses som uegnet for danske Forhold.

Hertil kommer desuden, som omfattende Undersøgelser ved S.P.L. har vist, at q-Værdien er afhængig af Jordens Kaliindhold (T_k), og det er derfor ikke muligt at sammenligne q-Værdierne for forskellige Jorder, med mindre deres T_k-Værdier tilfældigvis er ens. Dette besværliggør Anvendelsen af Vagelers q-Værdi som Maal for Jordens Evne til at fastholde den tilførte Kaligødning, og det er derfor rimeligere at søge et Udtryk herfor, som er en karakteristisk Konstant for den givne Jord, en Konstant, hvis Størrelse ikke paavirkes af, om Jorden eventuelt indeholder mere eller mindre Kali.

Undersøgelserne paa Statens Planteavls-Laboratorium, gaaende ud paa at finde et bedre Udtryk for Jordkaliets Omsættelighed end det, q og Kt angiver, førte til den af *Bondorff* i 284. Beretning angivne Ligning, der — om end rent empirisk — giver Kt-Værdier af samme Størrelsesorden som de, der findes gennem Afgrødeanalyserne og tillige i væsentlig Grad opfylder Ønsket om q-Værdiens Uafhængighed af Jordens Kaliindhold.

Naar denne Ligning ikke har fundet Anvendelse ved de fra det praktiske Landbrug og Gartnerierne indsendte Analyser,

men kun er blevet anvendt ved Undersøgelse af Jorder fra specielle Forsøg, skyldes det, at den til sin eksakte Beregning kræver et stort Regnearbejde, hvilket ikke kunde undgaa yderligere at fordyre den i Forvejen — i Sammenligning med Laboratoriets øvrige Jordbundsanalyser — relativt dyre Kalitalsbestemmelse, hvorved denne vilde komme i en Prisklasse, som vilde hæmme dens Benyttelse som Vejledning for Praksis meget stærkt.

Man har derfor hidtil bibeholdt den først anvendte Udtryksmaade ved de praktiske Undersøgelser, saa meget mere som de Erfaringer, der efterhaanden samledes, tydede paa, at den Kalivirkning, man i Marken iagttog, først og fremmest beroede paa T_k, saaledes at en Ændring af Undersøgelsesresultaternes Form, naar det galdt de praktiske Undersøgelser, mere hensigtsmæssigt skete ved simpelt hen at stryge q og Kt.

Størrelsen T_k, Jordens totale Indhold af ombytteligt Kali, bestemt ved den paa S. P. L. anvendte Fremgangsmaade, synes at være en ret veldefineret Størrelse, idet en Bestemmelse af Jordens Indhold af ombytteligt Kalium ad andre Veje fører til praktisk taget samme Resultat. Og da det ikke har været muligt at finde en saadan fast Sammenhæng mellem Markforsøgets Resultater og q eller Kt, at disse Størrelser tør siges at have Betydning for Praksis, vil det være mest rationelt at lade disse to Størrelser udgaa og ved de praktiske Jordbundsundersøgelser alene angive T_k.

Selv om der kan faas særdeles gode Oplysninger om Jordens Kalitilstand ved Benyttelse af T_k-Værdien alene, er det dermed ikke sagt, at der ikke kunde naas til endnu bedre og sikrere Overensstemmelse mellem Laboratoriebestemmelser og Markforsøg. Man maa stadig ikke se bort fra Muligheden af at blive i Stand til paa en eller anden Maade at korrigere T_k-Værdien ved at drage den Variation i Jordens Kalibindingsevne, som virkelig er til Stede, og som q er et, om end daarligt, Udtryk for, med i Regningerne, saa disse fører til den Angivelse af Jordkaliets Omsættelighed, som Kt-Værdien skulde give Udtryk for.

Den foran angivne Ligning af Bondorff er et Forsøg paa at finde et saadant Beregningsgrundlag, og paa S. P. L. fortsættes stadig Arbejdet for om muligt at finde en bedre, hur-

tigere — og dermed billigere — Fremgangsmaade. Indtil videre maa man søge at klare sig med T_k-Værdien alene.

T_k-Værdiens Størrelse og Variation.

I Aarene 1934—36 udførtes paa S. P. L. ca. 6000 Kalitalsbestemmelser. Heraf stammede omkring Halvdelen fra Statens Forsøgsstationer og Landbrugsorganisationernes Forsøg med Kali. Den anden Halvdel var Analyser af Prøver fra Praksis, indsendt til Laboratoriet enten direkte fra Brugeren eller gennem de lokale Konsulenter.

Af de sidstnævnte ca. 3000 Analyser stammede omkring $^2/_3$ fra egentlige Landbrugsjorder og $^1/_3$ fra Gartnerier og Havebrug. I den senere Tid er dette Forhold blevet noget forskudt, idet Gartnerianalysernes Tal er stigende i Forhold til Landbrugsanalysernes. Det synes, som om de enkelte Gartnere, trods manglende Forsøg med de mange specielle Afgrøder, i høj Grad paa Grund af de indvundne personlige Erfaringer er i Stand til at drage Nytte af Kalitalsbestemmelserne, naar det drejer sig om at træffe den rette Kaligødskning.

Hvorledes Fordelingen af T_k-Værdierne for de fra Landbrugsjorderne stammende Prøver er, fremgaar af Fig. 1, hvor Ordinaterne angiver den procentiske Fordeling af Analyserne. T_k har i Gennemsnit for Landbrugsjorderne været 5.45.

Som det vil ses af Figuren, er Fordelingskurven meget skæv, og derfor er den hyppigst fundne T_k-Værdi ikke 5.5, men den ligger omkring 3.5. Halveringstallet, d. v. s. den T_k-Værdi, som deler Jordernes Antal i to lige store Dele, er beliggende imellem disse to Værdier, nemlig ved 4.8, og der er altsaa lige saa mange Jorder med T_k over 4.8 som under 4.8.

Af Kurven fremgaar ligeledes, at store T_k-Værdier (20 og derover) kun forekommer meget sjældent i Landbrugsjorder; derimod forekommer Tal fra 20 til 50 ret ofte i Gartnerijorder, hvor T_k-Værdierne gennemgaaende ligger betydeligt højere end i Landbrugsjorderne. Gartnerijordernes Gennemsnit er ca. 15, og den hyppigst forekommende Værdi ligger omkring 10.

T_k-Værdien angiver, som før nævnt, Indholdet af ombytteligt Kali i Milliækvivalenter pr. 2.5 kg Jord. Regnes Jordvægten for en ha i Pløjelagets Dybde (20 cm) til 2500 Tons, angiver T_k samtidig Indholdet af ombytteligt Kali i Kiloækvivalenter pr. ha. Til Sammenligning hermed kan det anføres,

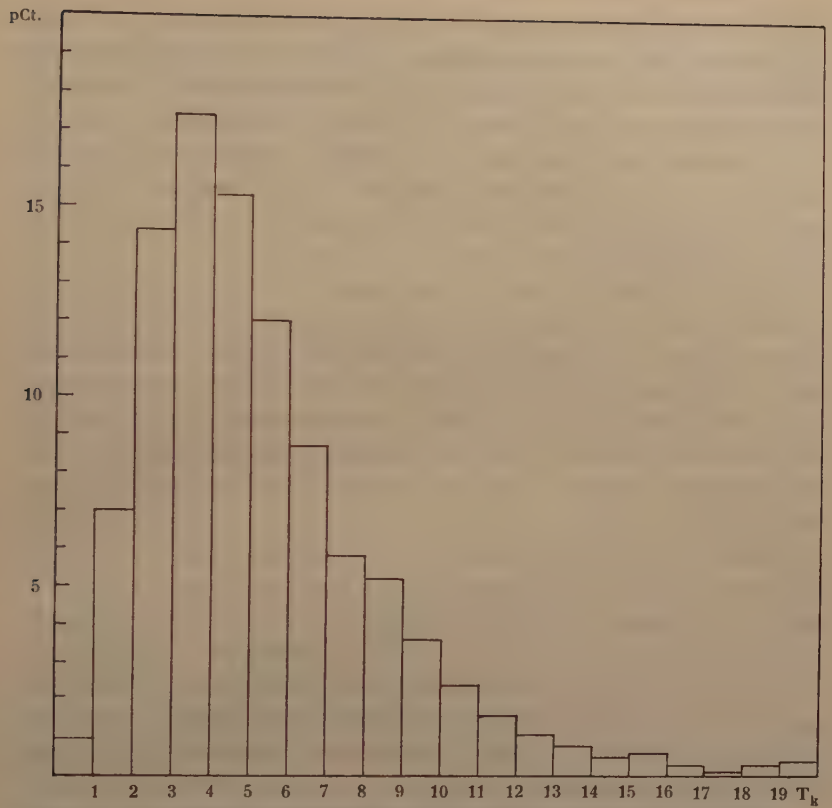


Fig. 1. Analyser af Landbrugsjorder, fordelt i Klasser efter T_k-Værdi.
(Tallene paa Abcissen angiver Klassegrænserne.)

at et Kiloækvivalent Kaliumion meget nær svarer til, hvad der findes i:

1 Sæk svovlsur Kali,
5/4 » 40 pCt. Kaligødning,
15 Læs (å 800 kg) Staldgødning
eller 8 » » Ajle.

Staldgødning og Ajle er af almindelig Gennemsnitskvalitet. Det fremgaar af disse Tal og det ovenstaaende om T_k-Værdiernes Størrelse, at danske Jorders Indhold af ombytteligt Kali gennemsnitlig svarer til 5 à 6 Sække 40 pCt.s Kaligødning pr. ha.

Analyser af Jorder fra Markforsøg.

For at skaffe et Grundlag for Benyttelsen af Kalitallene som Vejledning for Praksis, er der ligesom for Fosforsyretal-

lenes Vedkommende udført et stort Antal Analyser fra Jorder, paa hvilke der skulde anlægges eller var anlagt Forsøg med Kalitilførsel, og i det følgende skal Resultaterne af disse Forsøg sammenlignes med de tilsvarende T_k-Værdier.

Prøverne til Analyse er i Reglen udtaget i Forsøgets ugødede eller grundgødede Parceller. Der foreligger Analyser fra tre Aars Forsøg, 1934—36, og Opgørelsen omfatter 475 Forsøg, hvoraf 93 Forsøg i 1934, 218 i 1935 og 164 i 1936.

Dette Forsøgsmateriale har ikke været stort nok til at kunne gøres til Genstand for en saa omfattende teoretisk Behandling som den, der blev givet de tilsvarende Fosforsyreforsøg i 270. Beretning, hvor tillige de rent almene Betragtninger over Forholdet mellem Laboratorieundersøgelse og Markforsøg er diskuteret. Mange af de der dragne Slutninger gælder dog i lige saa høj Grad for Kaliets som for Fosforsyrens Vedkommende.

De i det følgende angivne »Normalvirkninger« maa dog, saa meget desto mere, som de kun repræsenterer tre Aar, der desuden i mange Henseender var temmelig unormale, kun betragtes som rent foreløbige. De maa korrigeres og suppleres, naar det tilstrækkelige Materiale dertil foreligger. Tillige maa det anføres, at Hovedparten af Forsøgene stammer fra Jylland og Lolland-Falster, medens Fyn og især Sjælland kun i ringere Grad er repræsenteret.

De 475 Forsøg fordeler sig paa de forskellige Afgrøder paa følgende Maade:

Afgrøde.	Antal Forsøg.
Byg	152
Havre	42
Andre Kornforsøg	32
Runkelroer	68
Sukkerroer	39
Kaalroer	59
Kartofler	19
Græsmarksafgrøder	64

Forsøg med Korn.

For hver Afgrøde for sig er Forsøgene delt op i Klasser efter deres T_k-Værdier, og for hver Klasse er det tilsvarende gennemsnitlige Merudbytte for Kalitilførsel beregnet. For Kornforsøgenes Vedkommende er der overalt regnet med det Mer-

udbytte, som er frembragt ved Tilførsel af 100 kg 40 pCt. Kaligødning pr. ha, medens det ved Rodfrugter og Græsser er Virkningen af 200 kg Kaligødning pr. ha, der har dannet Grundlag for Sammenligningen, idet denne Mængde ved saadanne Afgrøder er den, der oftest gaar igen i Forsøgene.

Tabel 1.

1. Byg.	T_k-Værdier:				
	0—2	2—4	4—6	6—9	over 9
Antal Forsøg	5	41	46	39	21
kg Kærne for 100 kg Kaligødning	200	110	78	49	74
2. Havre.	T_k-Værdier:				
	0—2	2—4	4—6	6—9	over 9
Antal Forsøg	5	13	13	7	4
kg Kærne for 100 kg Kaligødning	130	104	31	(130)	13
3. Alle Kornforsøg 1934—36.	T_k-Værdier:				
	0—2	2—4	4—6	6—9	over 9
Antal Forsøg	14	65	72	49	26
kg Kærne for 100 kg Kaligødning	149	107	74	61	56

Som det ses, synes der at være en tydelig Sammenhæng mellem Forsøgsjordens T_k-Værdi og det Merudbytte, den paagældende Jord har givet for Tilførsel af 100 kg Kaligødning pr. ha til Korn, idet saavel Byg og Havre som samtlige Kornforsøg taget under eet viser aftagende Merudbytte for stigende T_k.

For Byggets Vedkommende er dette grafisk illustreret i Fig. 2, idet det opnaaede Merudbytte i de forskellige Klasser er afsat som Ordinater, og de tilsvarende Klassers gennemsnitlige T_k-Værdi er benyttet som Abscisse.

Ved Bygforsøgene giver kun Gruppen med de højeste T_k-Værdier et afvigende Resultat, idet den har givet et højere Merudbytte, end der skulde ventes af Merudbyttet i de foregaaende Klasser. Det samme gælder, som det ses foran, for Havreforsøgenes næsthøjeste T_k-Klasse. Disse Afvigelser maa imidlertid skønnes at være rent tilfældige, da der jo er en betydelig Variation i Merudbyttet for Forsøgene inden for samme T_k-Klasse, en Variation, der dog ikke er større, end at den for største Delen kan skrives paa de tilfældige Forsøgsfejls Konto. Disse Afvigelser er især fremkommet i Forsøgene i 1936, der som Følge af det forholdsvis ringe Høstudbytte og det van-

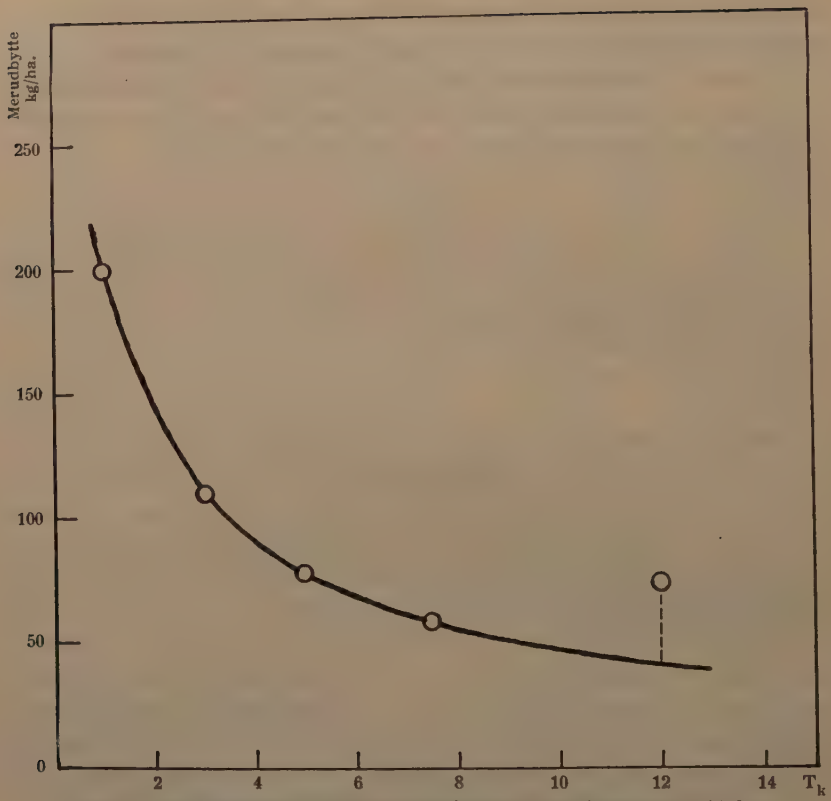


Fig. 2. Sammenhæng mellem Merudbytte for Tilførsel af 100 kg Kaligødning til Byg og Jordens T_k-Værdi.

skelige Kornaar ogsaa synes at have givet mindre sikre Forsøgsresultater. Ser man nemlig paa de tilsvarende Tal, beregnet paa Forsøgene fra 1934 og 35 alene, der er opført i Tabel 2, fandtes ikke i de to Aars Forsøg saadanne Afvigelser, idet Stigningen for den højeste T_k-Klasse i Bygforsøgene er ganske lille, og i Havreforsøgene er den nedadgaaende Linie, trods det forholdsvis lille Antal Forsøg, ikke brudt.

Tabel 2.

	T_k-Værdier:					Antal Forsøg
	0—2	2—4	4—6	6—9	over 9	
Merudbytte i kg Kærne pr. ha: Byg	250	135	75	35	45	88
Merudbytte i kg Kærne pr. ha: Havre	275	180	100	45	25	18

Man kan desuden se af denne Tabel, at Forsøgene i 1936 har virket nedsættende paa Merudbyttets Størrelse paa Jorderne med det laveste Kaliindhold. Denne Nedsættelse er uden Tvivl ogsaa betinget af det daarlige Kornaar, idet adskillige af Forsøgene paa de ringere Jorder i Jylland har givet et saa ringe Totaludbytte, at det nærmest er at betegne som Misvækst. Saadanne smaa Afgrøder har grundet paa de daarlige Vækstvilkaar ikke været i Stand til at udnytte tilført Kali og har derfor kun givet smaa, ja endog i nogle Tilfælde negative Udslag, trods Jordens ringe Kaliindhold, da der jo ikke til Opbygningen af den kummerlige Afgrøde har været Brug for mere Kali end den Mængde, Jorden selv kunde afgive af sit sparsomme Forraad.

Jorderne med det høje Kaliindhold er derimod fortrinsvis placerede i de Egne af Landet, hvor Virkningerne af de daarlige klimatiske Forhold i 1936 har været mindst. De repræsenterer gennemgaaende stort Kornudbytte, og da dette erfaringsmæssigt vides ikke i samme Grad at være underkastet de aarlige Variationer som det daarlige, har noget lignende ikke gjort sig gældende i saa høj Grad paa disse Jorder, og de omtalte negative Udslag for Kalitilførsel, som egentlig er Jordens Kalitilstand uvedkommende, er her udeblevet paa Grund af de bedre Jorders større Tolerance over for klimatiske Svingninger.

Forsøg med Rodfrugter.

For Rodfrugternes Vedkommende er som nævnt alle Sammenligninger mellem T_k og Merudbytte udført paa Basis af 200 kg Kaligødning pr. ha, givet som Tilskud til Staldgødning og eventuelt Ajle.

Paa Grund af det ringere Antal Forsøg er Rodfrugtforsøgene for hver Art kun opdelt i 4 T_k-Klasser, nemlig: T_k 0—3, 3—6, 6—9 og over 9, og der er overalt kun regnet med Rodudbyttet.

Tabel 3.

4. Runkelroer	T_k-Værdier:			
	0—3	3—6	6—9	over 9
Antal Forsøg	6	27	23	12
hkg Merudbytte	50	53	39	32

5. Kaalroer.	T_k-Værdier: 0—3	3—6	6—9	over 9
Antal Forsøg	15	24	9	11
hkg Merudbytte	41	39	29	16

6. Sukkerroer.	T_k-Værdier: 0—3	3—6	6—9	over 9
Antal Forsøg	9	19	8	3
hkg Merudbytte	18	16	14	7

7. Kartofler.	T_k-Værdier: 0—3	3—6	6—9	over 9
Antal Forsøg	4	9	3	3
hkg Merudbytte	8	16	10	0

Paa Grund af den større Variation, Rodfrugtforsøgene er underkastede, hidrørende fra Staldgødningstilførslernes Størrelse og Kvalitet (Indhold af Kali), falder Rodfrugtforsøgene ikke ud med samme Sikkerhed som Kornforsøgene. I det store og hele er Linien dog den samme, faldende Merudbytte for stigende T_k. Det vil dog bemærkes, og det gælder for samtlige Rodfrugtafgrøder, at den laveste T_k-Klasse har givet et forholdsvis ringe Merudbytte, det ligger endog for Runkelroernes og Kartoflernes Vedkommende under det, der er opnaaet i den følgende Klasse.

Hvad der under Omtalen af Kornforsøgene er nævnt om Grunden til det lave Udbytte paa de kalifattige Jorder, gælder sikkert ogsaa i høj Grad for Rodfrugterne. Blandt de kalifattigste Jorder findes forholdsvis mange Jorder, hvor de øvrige Vækstfaktorer heller ikke er i Orden, og som derfor ikke kan omsætte et givet Kalitilskud, før end Afgrødernes Størrelse i det hele taget ved Forbedring af Jordens hele Kulturtilstand bliver bragt højere op. Naar dette er sket, vil Udslaget for Kaligødning sikkert ogsaa indfinde sig.

Til Kartoffelforsøgene skal bemærkes, at Antallet af Forsøg her er meget lille, og at der kun er medtaget Forsøg, hvor Kaliet er givet som Kaliumklorid i Form af 40 pCt. Kaligødning. Det er derfor muligt, da der jo ogsaa er iagttaget en skadelig Virkning af Kloridet til Kartofler, at Anvendelse af svovlsur Kali vilde give andre Resultater. Et Par af Forsøgene, hvor der ogsaa var anvendt Kaliumsulfat, gav for denne Form for Kaligødning Merudbytte af en ganske anden Størrelse.

Forsøg med Kali til Græsmarksafgrøder.

Alle Forsøg med Græs, Kløver og Lucerne eller Blandinger heraf er opgjort under eet, og som Maalestok er benyttet hkg Grønmasse for 200 kg Kaligødning pr. ha.

Resultaterne er:

Tabel 4.

	T_k-Værdier			
	0—3	3—6	6—9	over 9
Antal Forsøg.....	14	31	15	14
Merudbytte hkg Grønmasse.	31	17	16	17

Der er her tydeligt bedre Virkning i den lave T_k-Klasse end i de andre, der er nogenlunde ens.

Vejledning paa Grundlag af Laboratoriebestemmelsen.

Hvis man med Hensyn til T_k-Bestemmelsernes Anvendelse som Vejledning for økonomisk Kalianvendelse i Praksis vil drage Slutninger af de ovennævnte Forsøgsdata, maa det dog ske med Forbehold over for eventuelle Ændringer i de beregnede Merudbyttetal, naar Forsøgene fortsættes i en længere Aarrække, og over for det svingende Forhold mellem Afgrødernes Pris og Kaligødningens.

Naar det gælder Kornsorterne, maa man imidlertid regne, at der saa nogenlunde skal kunne faas 100 kg Kærne for 100 kg Kaligødning, før Merudbyttet er i Stand til at betale de med Gødskningen forbundne Udgifter.

Betragter man Fig. 2, vil man se, at for at faa 100 kg Byg for 100 kg Kaligødning maa man ned paa en T_k-Værdi paa ca. 3.5. Sammenholder man denne T_k-Værdi med Fordelingen af Analyser Side 289, vil man se, at ca. $^1/_3$ af samtlige analyserede Landbrugsjorder ligger under denne Værdi, og ca. $^1/_3$ af Landets Jorder skulde derfor være i Stand til at betale 100 kg Kaligødning pr. ha til Byg.

Dette Antal Jorder, der paa den Maade af Laboratorieanalysen bliver udpeget som »kalitrængende« i den Forstand, at de er i Stand til at betale en vis Tilførsel af Kali til Byg, er i fuldstændig Overensstemmelse med det Antal, som udpeges af de lokale Markforsøg som Helhed. Dette fremgaar af Oversigterne i Planteavlsberetningerne, hvis økonomiske Beregninger ogsaa viser, at man kun i ca. $^1/_3$ af Forsøgene med

Byg har kunnet producere et Merudbytte til en rimelig Pris ved Hjælp af Kaligødning.

Havren, der viser noget lavere Merudbytte end Bygget, synes ikke at kunne tilbagebetale Udgifterne til Gødning, før T_k-Værdien er under 3. Atter her er der altsaa Overensstemmelse med de lokale Markforsøg, hvor kun omkring $^1/_4$ har kunnet betale Kalitilførslen.

Regner man, at der skal 25 à 30 hkg Runkelroer eller Kaalroer til at sikre Økonomien ved Anvendelse af 200 kg Kaligødning til Roemarker, der i Forvejen har faaet Staldgødning, vil det ses, at Runkelroerne er i Stand til at præstere dette helt op til den højeste T_k-Klasse. Derimod svigter Økonomien for Kaalroerne ved T_k-Værdier paa 7—8. Sukkerroerne i den højeste Klasse kan heller ikke betale Gødningstilførslen, og det samme gælder Kartoflerne. Græsset har kun ydet tilstrækkelig Valuta i den laveste Klasse.

I Sammenligning med samtlige lokale Forsøg i Roer synes Grænserne for økonomisk Kalivirkning at ligge lovlig højt, men Rækkefølgen synes i det store og hele rigtig, idet den her foretagne Opgørelse placerer de forskellige Afgrøder efter deres Grænseværdier for økonomisk Virkning i følgende Rækkefølge: Havre, Byg, Græs, Kaalroer, Sukkerroer og Kartofler og endelig Runkelroer, en Rækkefølge, der falder meget godt sammen med Erfaringerne. Derimod er det muligt, at fremtidige Forsøg vil forskyde Klassernes Virkningstal og dermed de omtalte Grænseværdier noget, især er det sandsynligt, at Roernes Merudbytte i de høje T_k-Klasser vil gaa noget ned.

Skal man nu paa Grundlag af det foran anførte sammenfatte, hvad T_k-Værdierne siger om, hvorvidt en Jord, naar den skal dyrkes med en eller anden Afgrøde, trænger til Kali eller ej, kan det gøres skematisk, som vist i Fig. 3.

De mørke Felter betegner her, at Jorden ved Dyrkning af den paagældende Afgrøde maa anses for at kunne betale for Kalitilførsel. Inden for de skraverede Felter, der f. Eks. for Bygget gaar fra 3.5—7.5, for Havren fra 3—6 o. s. v., maa dette derimod anses for tvivlsomt, og om man vil give Kali eller ej, maa her betragtes som en Skønssag. Kaliet er her at betragte som en Art Forsikring. De helt hvide Felter betegner, at en Tilførsel af Kali under normale Forhold maa betragtes som unødvendig.

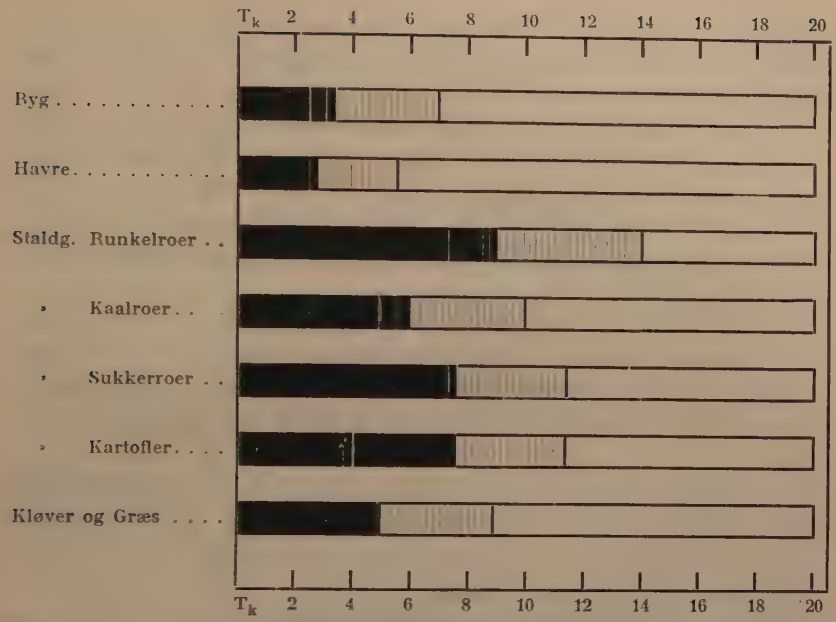


Fig. 3. Kalivirkning ved forskellig T_k-Værdi.

Naturligvis er Grænserne mellem de forskellige Felter sat i nogen Grad skønsmæssigt og maa ikke betragtes som særlig faste. Deres Beliggenhed kan jo ændres af fremtidige Forsøg og af Prisforholdene, og det er meget muligt, at der ogsaa er Forskelligheder for de forskellige Jordarter og ved forskellige Reaktionstal. Noget saadant er vort Forsøgsmateriale endnu ikke omfattende nok til at give Besked om.

Det kan ogsaa være rimeligt at tage Hensyn til, om en Jord er i god eller daarlig Kulturtilstand, idet Jorden, der er i god Kulturtilstand, kan forventes at give en større Afgrøde og derfor maa stille større Krav til Jordens Evne til at tilføre denne Kali. En Jord, hvor de øvrige Vækstfaktorer ikke er i Orden, vil derimod ikke, selv ved forholdsvis lavt T_k, kunne bringes til at producere nævneværdigt Merudbytte, og her vil det derfor være fordelagtigst at koncentrere Anstrengelserne om at faa Jorden bragt i Orden, inden man tænker paa Kalitilførsel.

Selv om det foran behandlede Forsøgsmateriale kun er lille og i mange Henseender mangelfuldt, synes de opnaaede

Resultater dog i høj Grad opmuntrende, og T_k-Bestemmelsen synes at være et brugbart Middel til Afgørelse af, om Jorden skal tilføres Kali eller ej.

Paa Grund af, at Merudbyttekurven stiger stærkere og stærkere med faldende T_k, er Analysen især med stor Sikkerhed i Stand til at udpege de Jorder, hvor der virkelig er noget at tjene ved en Kalitilførsel, medens de ringere Grader af Kalitrang kun kan bestemmes kvantitativt med mindre Sikkerhed.

Som foran nævnt, er det muligt, at man især i dette »tvivlsomme« Omraade kan opnaa bedre Resultater ved ogsaa at drage Jordens Bindingsevne (q-Værdi) med i Regningerne, og derfor arbejdes der stadig paa at finde en brugbar Maade hertil.

Desuden vil en større Differentiering af Forsøgsmaterialet med Hensyn til de forskellige Jorders Bonitet, Beliggenhed o. s. v. og Afgrødernes Art kunne give større Sikkerhed m. H t. Kalitallenes Anvendelse i Praksis.

For at kunne gennemføre Undersøgelser, der kan føre til saadanne Forbedringer, er imidlertid et meget større Antal Forsøg nødvendige, og det maa derfor haabes, at det i de kommende Aar vil være muligt for S.P.L. gratis at udføre Kalibestemmelser i Jordprøver fra Kaliforsøg, hvorigennem disse sidste vil faa større almen Betydning. Med det store Antal Kaliforsøg, der hvert Aar udføres her i Landet, skulde det være muligt, inden for et overskueligt Tidsrum, at samle tilstrækkeligt Vejledningsmateriale for Benyttelsen af Laboratorieanalysen og et forsøgsmæssigt Grundlag for en videre Udvikling og Forbedring af denne.

Sluttelig skal anføres, med Hensyn til den eksperimentelle Udførelse af Bestemmelserne, at denne stadig, eftersom Erfaringerne vokser, underkastes Ændringer, som tjener til at gøre den hurtigere og sikrere og eventuelt ogsaa billigere. Da de tekniske Enkeltheder saaledes endnu ikke er tilstrækkeligt fastlagte, vil det være rimeligt at opsætte en detailleret Offentliggørelse af de nærmere Enkeltheder, indtil Analysemetoden er endelig fastlagt, saa meget mere, som denne jo kun har Interesse for en meget snæver Kreds.

Saatids-, Saamængde- og Saamaadeforsøg med Gul og Blaa Lupin til Nedpløjning.

Ved **N. J. Nielsen.**

307. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Paa Forsøgsstationen ved Studsgaard er der i Aarene 1914—23 udført Forsøg til Belysning af Gul og Blaa Lupins Udvikling under forskellige Dyrkningsforhold og deres Virkning ved Nedpløjning som Forfrugt for en Rug- og Kartoffelafgrøde paa mager, tør Sandjord.

Desværre bragte Forholdene i de sidste Krigsaar og et Par Aar efter Krigen den Forstyrrelse i Forsøgene, at der ikke kunde skaffes Udsæd af Blaa Lupin, saa der kun blev planmæssige Forsøg efter 3 Aars Udsæd af denne Art.

Beretningen — der bl. a. af denne Grund er blevet henlagt af Hensyn til eventuel Genoptagelse af Forsøgene, hvilket der imidlertid ikke har været Lejlighed til — er udarbejdet af Forsøgsleder *N. J. Nielsen*, Herning, med Bistand af Assistent *J. Wested*, Askov.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Almindelige Bemærkninger om Forsøgene.

Til forskellige Tider og paa forskellige Steder, navnlig paa de lettere Jorder, har Interessen for Lupindyrkning været ret levende, ikke mindst efter at Bælgplanternes Evne til Optagelse af Luftens Kvælstof er bleven klarlagt, og foruden de i nærværende Tidsskrift tidligere offentliggjorte Beretninger om Undersøgelser vedrørende Lupiner (se »General-Register til Tidsskrift for Planteavl, 21.—40. Bind«, Side 133 og 134) er der af den lokale Forsøgsvirksomhed udført et stort Antal Forsøg og Demonstrationer vedrørende Lupindyrkning. Hidtil har Interessen i det væsentlige været knyttet til den almindelige gule Lupin (*Lupinus luteus*) og kun i mindre Grad til den blaablomstrede Form af Blaa Lupin (*L. angustifolius*). Dyrkning og

Undersøgelser af de øvrige, ret talrige Arter af Lupiner har for det meste kun været smaa Demonstrationer Kun en fleraarig Lupin — vistnok en Form af Mangebladet eller Nutkalupin — har under Navn af Hølupin fra omkring Aarhundredskiftet vundet nogen Udbredelse i Norge som Indblanding i Græsmarker. Og enkelte Steder har der herhjemme været forsøgt med en eller flere lignende fleraarige Former til Ensilage.

Nærværende Forsøg omfatter kun de almindelige Former af Gul og Blaa Lupin og har kun haft til Formaal at undersøge deres Betydning som Grøngødning. Men da der er taget Vægtbestemmelse af Grønmassen, kan Angivelsen heraf være vejledende til Oplysning om Størrelsen af Foderafgrøder, der kan høstes af Lupiner paa mager Sandjord — et Spørgsmaal, der alt gennem længere Tid har haft Interesse enkelte Steder, og som nu under Arbejdet med de nyere Ensileringsmetoders Anvendelighed synes at faa mere omfattende Interesse.

Af Hensyn til det næsten umulige i at nedpløje afhuggede Lupiner er Vægtbestemmelsen af disse kun foretaget paa udmaalte, smaa Parceller (5 m^2) i de paagældende Forsøgsparceller umiddelbart før Nedpløjningen af Lupinerne og de afhuggede smaa Prøver lagt med Haanden ned i Furen.

Planen for Forsøgene har været følgende:

Sædskifte: 1. Lupiner, 2. Rug og 3. Kartofler.

Gødskning: Lupiner: Ugødet. Rug: 400 kg 12 pCt. Thomasslagge, 200 kg 37 pCt. Kaligødning pr. ha. Kartofler: 400 kg Thomasslagge, 400 kg Kaligødning og 100 kg Chilesalpeter pr. ha. Med Undtagelse af et Par Aar er Thomasslagge erstattet med 18 pCt. Superfosfat, da Thomasslagge ikke kunde skaffes.

De forskellige Forsøg med Lupiner var følgende:

1. Gul Lupin, bredsaaet til forskellig Tid. Saatider: 15. April, 5. Maj, 25. Maj og 15. Juni. Saamængde pr. ha: 180 kg.

2. Blaa Lupin, bredsaaet til forskellig Tid. Saatider som Gul Lupin. Saamængde pr. ha: 240 kg.

3. Gul Lupin, bredsaaet med forskellig Saamængde. Saatid: 15. Maj. Saamængde pr. ha: 80, 130, 180 og 230 kg.

4. Gul Lupin, radsaaet med forskellig Saamængde. Saatid: 15. Maj. Saamængde pr. ha: 60, 110, 160 og 210 kg. Rækkeafstand: 30 cm.

5. Blaa Lupin, bredsaaet med forskellig Saamængde. Saatid 15. Maj. Saamængde pr. ha: 120, 180, 240 og 300 kg.

6. Blaa Lupin, radsaaet med forskellig Saamængde. Saatid 15. Maj. Saamængde pr. ha: 90, 150, 210 og 270 kg. Rækkeafstand 30 cm.

Der anvendtes 3 Fællesparceller à 40 m², hvoraf høstedes 25 m², idet der blev fraskaaret 15 m² til Værnebælter.

Nedpløjningen af Lupinerne maatte foregaa samtidig for alle Parceller kort før Rugens Saaning og medførte derfor for Forsøgene med forskellig Saatid en betydelig Forskel i Lupinernes Udviklingstrin.

Det overalt ligelige, forholdsvis lille Tilskud af Chilesalpeter til Kartoffelafgrøden blev givet af Hensyn til, at det ifølge tidligere Iagttagelser fra Lupinforsøgene paa Askov Sandmark maatte formodes, at Kvælstofforsyningen fra Lupinerne alene kunde blive ret ringe til Udviklingen af en nogenlunde respektabel Kartoffelafgrøde som 2. Afgrøde efter Lupinerne.

Rugen er overalt radsaaet med 160 kg pr. ha, og Kartoflerne, Richters Imperator, er lagt med en Rækkeafstand af 65 cm og en Planteafstand i Rækkerne af 30 cm.

Saatidsforsøgene.

Der er foretaget Kvælstofbestemmelse i de til Vægtbestemmelse høstede Prøver af Lupiner, og som det ses af Tabel 1, er det ret betydelige Mængder af Kvælstof, der er produceret blot i den overjordiske Del af Planterne. Foruden de anførte Mængder er der selvfølgelig ret betydelige Mængder i Stubbe og Rødder.

Tabel 1. Gul Lupin,
bredsaaet til forskellig Tid med 180 kg pr. ha,
og efterfølgende Afgrøder af Rug og Kartofler.
Udbytte i hkg pr. ha.

Saatid	Lupiner 1914—21			Rug 1915—22				Kartofler 1916—23	
	Grønvægt	pCt. Kvælstof	Kvælstof	Kærne	Forholdstal	Halm	Forholdstal	Knolde	Tørstof
15. April ...	284	0.56	1.59	23.6	100	43.9	100	221	54.2
5. Maj	452	0.41	1.84	22.3	94	41.6	95	215	52.5
25. »	457	0.33	1.49	18.5	78	35.4	81	216	53.0
15. Juni ...	451	0.28	1.26	17.0	72	32.3	74	213	51.8

Det fremgaar af Tabellen, at 1. Saatid giver betydelig mindre Afgrøde af Grønvægt af Lupiner, hvilket, som alt berørt, for en Del hidrører fra, at Planterne ved Høsten er saa vidt udviklede, at Bladene dels er faldne af, og dels er de øvrige og Stænglerne stærkt indtørrede og visne. Men det har altid været kendeligt, at Afgrøden efter 1. Saatid er vokset mindre frodigt til end efter de senere Saatider. For de tre andre Saatider er Grønvægten af Lupiner som Gennemsnit for alle Aarene meget nær den samme, lidt over 450 hkg pr. ha, medens 1. Saatid kun giver 284 hkg. Inden for de enkelte Aar er der meget store Svingninger i Afgrødernes Størrelse. Lupinerne er ligesom flere andre Bælgplantearter i endnu højere Grad end adskillige andre Afgrøder ømtaalelige over for Tørke. I de 8 Aar har Afgrøderne varieret, som det fremgaar af følgende Oversigt:

	Grønvægt i hkg pr. ha:		
Saatid:	Lavest	Højest	Gennemsnit
15. April	103	459	284
5. Maj	317	600	452
25. »	315	524	457
15. Juni	301	585	451

Skønt Grønvægtsafgrøden af Lupiner i Gennemsnit for de 8 Aar efter 1. Saatid kun har været knap $^2/_3$ af de andre Saatiders, har Kvælstofmængden dog været større end de to sidste Saatiders, hvorimod den for 2. Saatid ligger 25 kg pr. ha højere end for 1. Saatid. Men trods dette har Virkningen paa Rugafgrøden været bedre for 1. end for 2. Saatid, saa Virkningen af de senere Saatider af Lupiner ligger henholdsvis 6, 22 og 28 pCt. under Kærneudbyttet efter 1. Saatid.

Om Aarsagen til den forholdsvis bedre Virkning af Kvælstofmængden ved 1. Saatid fremfor ved de senere Saatider kan vel ikke siges noget bestemt; men der er i 1918—21 foretaget Tørstofbestemmelse i Lupinafgrøden, og der er herigennem fundet en Forskel i Forholdet mellem Tørstof- og Kvælstofudbyttet ved første og ved de følgende Saatider, saadan som det fremgaar af pCt. Kvælstof i Tørstoffet i efterfølgende Oversigt:

	Lupiner 1918—21:			Rug 1919—22:
Saatid	hkg Tørstof	hkg Kvælstof	pCt. Kvælstof i Tørstof	hkg Kærne
15. April	63.4	1.81	2.85	26.3
5. Maj	73.6	1.83	2.49	23.6
25. »	63.8	1.60	2.51	19.5
15. Juni	61.1	1.48	2.42	18.5

Muligvis kan ogsaa en Forskel i Kvælstofforbindelsernes Tilstandsform ved Nedpløjningen være af nogen Betydning for den senere Omsætning og Udnyttelsen af disse.

Da der ikke i disse Forsøg haves Parceller uden Grøngødskning, kan den absolutte Gødningsvirkning af Lupinerne ikke fastslaas. Men der gøres næppe kendelig fejl ved at regne med tilsvarende Udbytte efter ikke Grøngødskning her som paa alene kali- og fosforsyregødede Parceller i de nærliggende Gødningsforsøg, hvor der i henholdsvis 5 og 6 af de med disse Forsøg fælles Aar er høstet af Rug 10.3 hkg Kærne (1918—22) og af Kartofler 173 hkg Knolde (1918—23) pr. ha. Der vil herefter kunne regnes med et Merudbytte for Grøngødskningen af 6.7—13.3 hkg Kærne pr. ha af Rug, d. v. s., at Virkningen efter sidste Saatid kun er halvt saa stor som efter første.

For Kartoflernes Vedkommende kan Virkningen af Grøngødskningen ikke nærmere angives, da den her er forbunden med Virkningen af Tilskudet af 100 kg Chilesalpeter. Men da dels Forskellen i Udbytte efter de forskellige Saatider af Lupiner er meget ringe, kun 8 (fra 213 til 221) hkg Knolde pr. ha, og dels Udbyttet i det hele ikke ligger ret meget over, hvad der kunde regnes med efter Kunstgødningen alene, kan der efter disse Forsøg ikke regnes med væsentlig Virkning til den anden Afgrøde.

Det synes derfor efter Resultaterne af disse Forsøg at være fordelagtigst at saa Lupinerne ret tidligt, naar de skal nedpløjes som Gødning til en Vintersædsafgrøde. Som Gødning til en Vaarafgrøde eller til Foderbrug maa det anses for mere formaalstjenligt at saa dem noget senere, ca. Midten af Maj. Og til Brug som Gødning til Foraarsafgrøder maa det af flere Grunde anbefales at vente med Nedpløjning af Lupinerne til Foraaret. Dels skal Udvaskningstabet ifølge tidligere tyske Undersøgelser have vist sig mindst herved, og dels kan Jordbehandlingen om Foraaret blive ret umulig efter en efteraarsnedpløjet stor Lupinafgrøde.

Resultatet af Forsøgene med Blaa Lupiner fremgaar af Tabel 2.

Som bemærket i Indledningen, voldte de i saa mange Henseender forstyrrede Forhold under Krigen og de nærmeste Aar efter dens Slutning, at der ikke kunde skaffes Frø af Blaa Lupin. Opgørelsen af Resultaterne af Forsøgene med denne

Tabel 2. Blaa Lupin,
bredsaaet til forskellig Tid med 240 kg pr. ha,
og efterfølgende Afgrøder af Rug og Kartofler.
Udbytte i hkg pr. ha.

Saatid	Lupiner 1915, 16 og 21			Rug 1916, 17 og 22				Kartofler 1917, 18 og 23	
	Grønvægt	pCt. Kvælstof	Kvælstof	Kærne	Forholdstal	Halm	Forholdstal	Knolde	Tørstof
15. April ...	294	0.45	1.32	23.5	100	41.7	100	254	60.4
5. Maj	399	0.38	1.51	25.8	110	43.2	104	264	62.6
25. »	394	0.35	1.39	22.3	95	38.0	91	250	60.2
15. Juni....	348	0.35	1.21	20.9	89	35.1	84	252	59.8

kan kun omfatte 3 Aar, og for at drage Sammenligning mellem Virkningen af begge Arter er der i Tabel 3 anført Afgrøderne af og efter Gul Lupin for de samme 3 Aar: Lupiner i 1915, 1916 og 1921, og Rug og Kartofler henholdsvis 1. og 2. Aar derefter.

Tabel 3. Gul Lupin,
bredsaaet til forskellig Tid med 180 kg pr. ha,
og efterfølgende Afgrøder af Rug og Kartofler.
Udbytte i hkg pr. ha.

Saatid	Lupiner 1915, 16 og 21			Rug 1916, 17 og 22				Kartofler 1917, 18 og 23	
	Grønvægt	pCt. Kvælstof	Kvælstof	Kærne	Forholdstal	Halm	Forholdstal	Knolde	Tørstof
15. April ...	268	0.50	1.33	20.4	100	35.9	100	245	58.3
5. Maj	405	0.39	1.58	21.9	107	36.2	101	245	58.6
25. »	421	0.34	1.45	19.2	94	32.3	90	241	58.0
15. Juni ...	415	0.30	1.23	17.3	85	29.8	83	242	57.6

Saavel Grønvægten som Kvælstofmængden pr. ha af Gul Lupin ligger i Gennemsnit for disse 3 Aar lidt lavere end for de foran omtalte 8 Aar, men i nogenlunde samme Forhold for de forskellige Saatider. Dog er Kvælstofmængden for 3. og 4. Saatid for disse Aar forholdsvis højere end for de 8 Aar.

Af Blaa Lupin er Grønvægtsudbyttet lidt lavere end af Gul Lupin undtagen for 1. Saatid, hvor det er 26 hkg pr. ha højere end for Gul Lupin. Kvælstofindholdet er imidlertid saa meget højere i Blaa Lupin, at Kvælstofmængden pr. ha for hver enkelt Saatid er meget nær lige stor for begge Arter. I denne

3-aarige Periode forholder begge Arter sig, som Forholdstallene for Rugafgrøderne viser, meget nær ens i Virkning efter de forskellige Saatider; men i Modsætning til den foran omtalte 8-aarige Periode for Gul Lupin viser 2. Saatid her den bedste Virkning, hvilket turde være et Udtryk for, at der ikke for nogen af disse to Saatider og den mellem dem liggende Tid er noget sikkert paaviseligt Fortrin.

Saamængde- og Saamaadeforsøg.

For at undersøge Betydningen af forskellig Udsædsmængde af Lupiner er der af begge Arter sammenlignet 4 forskellige Udsædsmængder, og Forsøgene er udførte baade med Bred- og Radsaaning. Men af samme Grund som nævnt ved Saatidsforsøgene — at Frø af Blaa Lupin kun har kunnet skaffes i de 3 af Forsøgsaarene — er det kun med Gul Lupin, Forsøgene har kunnet gennemføres alle 8 Aar.

Paa Grund af forskellig Størrelse af Frøene af de to Arter Lupiner er der anvendt større Udsæd af Blaa end af Gul Lupin og for begge Arter større Udsæd ved Bred- end ved Radsaaning, ved hvilken sidste Fordelingen kan blive mere regelmæssig end ved den første. Saaning og Dækning er udført saaledes, at de bredsaaede Frø er dækkede med Haandplov ca. 6 cm dybt, og Radsaaningen er foretaget paa den Maade, at der med 30 cm Afstand med Haandplov er oppløjet 6 cm dybe Riller, hvori Frøene er jævnt fordelt med Haanden og dækket med Rive. Udsædsmængderne har været:

Gul Lupin, bredsaaet	80,	130,	180 og	230	kg pr. ha.
» radsaaet	60,	110,	160 »	210	» »
Blaa Lupin, bredsaaet	120,	180,	240 »	300	» »
» radsaaet	90,	150,	210 »	270	» »

Saatiden var for begge Arter 15. Maj. De radsaaede Lupiner er renholdte ved Radrensning og Haandhakning.

Tabel 4 og 5 viser vel gennemsnitlig — med en enkelt Undtagelse — en lille Stigning i Afgrøden af Lupiner for stigende Udsædsmængde og ligeledes en lille næsten umærkelig Stigning i Kvælstofproduktionen, uden at dette dog giver sig regelmæssigt Udslag i Virkning paa de efterfølgende Rug- og Kartoffelafgrøder, der praktisk taget er lige store overalt og i hvert Fald er saa stærkt indbyrdes varierende i de enkelte Aar,

Tabel 4. Gul Lupin,
bredsaaet 15. Maj med forskellige Saamængder,
og efterfølgende Afgrøder af Rug og Kartofler.
Udbytte i hkg pr. ha.

Saamængde i kg pr. ha	Lupiner 1914—21			Rug 1915—22				Kartofler 1916—23	
	Grønvægt	pCt. Kvælstof	Kvælstof	Kærne	Forholdstal	Halm	Forholdstal	Knolde	Tørstof
80	400	0.33	1.31	17.7	100	33.5	100	207	51.0
130	430	0.31	1.34	18.4	104	35.2	105	213	52.3
180	444	0.32	1.43	17.8	101	34.2	102	208	51.6
230	466	0.32	1.49	18.5	105	34.7	104	213	52.5

Tabel 5. Gul Lupin,
radsaaet 15. Maj med forskellige Saamængder,
og efterfølgende Afgrøder af Rug og Kartofler.
Udbytte i hkg pr. ha.

Saamængde i kg pr. ha	Lupiner 1914—21			Rug 1915—21				Kartofler 1916—23	
	Grønvægt	pCt. Kvælstof	Kvælstof	Kærne	Forholdstal	Halm	Forholdstal	Knolde	Tørstof
60	462	0.31	1.44	16.7	100	32.3	100	212	52.5
110	498	0.31	1.52	17.3	107	34.2	106	216	53.4
160	487	0.32	1.54	17.2	103	33.0	102	216	53.2
210	515	0.31	1.59	17.0	102	33.2	103	212	52.7

at den ringe og uregelmæssige Forskel er saa usikker, at den er uden Betydning.

Dog maa det ved Overvejelser heraf til Vejledning for Praksis tages i Betragtning, at Jorden her vistnok har været mere ren, i alt Fald for Rodukrud, end man oftest kan regne med i praktiske Landbrug, og at den mindste Saamængde under saadanne Forhold vil give en i Begyndelsen saa tynd Bestand, at den vil blive for stærkt hæmmet af Ukrudet til at kunne udfolde den Evne til stærk Forgrening senere under Væksten, som ellers er en saa fremtrædende Egenskab hos Lupiner, og som nok i væsentlig Grad forklarer Mangelen paa sikre Udslag for de forskellige Udsædsmængder.

Skønt der for Blaa Lupin, som det fremgaar af Tabel 6 og 7, ved begge Saamaader synes at være en regelmæssig Stigning saavel i Grønvægtsafgrøde som i Kvælstofmængde efter

Tabel 6. Blaa Lupin,
bredsaaet 15. Maj med forskellige Saamængder,
og efterfølgende Afgrøder af Rug og Kartofler.
Udbytte i hkg pr. ha.

Saamængde i kg pr. ha	Lupiner 1915, 16 og 21			Rug 1916, 17 og 22				Kartofler 1917, 18 og 23	
	Grønvægt	pCt. Kvælstof	Kvælstof	Kærne	Forholdstal	Halm	Forholdstal	Knolde	Tørstof
120	344	0.36	1.23	18.5	100	32.8	100	214	52.7
180	357	0.35	1.25	18.8	102	33.6	103	223	54.5
240	377	0.36	1.35	21.2	115	36.5	111	220	54.4
300	391	0.37	1.44	20.2	109	35.4	108	224	54.3

Tabel 7. Blaa Lupin,
radsaaet 15. Maj med forskellige Saamængder,
og efterfølgende Afgrøder af Rug og Kartofler.
Udbytte i hkg pr. ha.

Saamængde i kg pr. ha	Lupiner 1915, 16 og 21			Rug 1915, 17 og 22				Kartofler 1917, 18 og 23	
	Grønvægt	pCt. Kvælstof	Kvælstof	Kærne	Forholdstal	Halm	Forholdstal	Knolde	Tørstof
90	322	0.38	1.23	14.8	100	27.6	100	185	46.7
150	328	0.38	1.24	15.7	106	28.9	105	189	47.0
210	363	0.38	1.38	15.7	106	28.3	103	194	48.3
270	367	0.39	1.43	16.1	109	28.4	103	191	48.0

stigende Udsædsmængde og ligeledes, med et Par enkelte Undtagelser, i Afgrøderne af Rug og Kartofler en Tendens i samme Retning, er Variationerne i de enkelte Aars Resultater saa store, at det gennemsnitlige lille Udslag bliver for tilfældigt til at turde betragtes som paalideligt. Dog maa det lille Mindreudbytte for den mindste Saamængde vistnok betragtes som Udtryk for, at det i Almindelighed vil være rettest at bruge en noget større Udsæd — navnlig af samme Hensyn som foran nævnt under Omtalen af Gul Lupin: Evnen til at klare sig mod Ukrudet i den første Væksttid.

En Sammenligning mellem Bredsaaning og Radsaaning kan ikke umiddelbart foretages paa Grundlag af disse Forsøg, da Jordens naturlige Frugtbarhed maa anses for at være lidt ringere paa Arealet til Forsøget med Radsaaning.

Skønt disse Forsøg kun giver et noget spinkelt Grundlag

for Sammenligning mellem de to Lupinarters Ydeevne dels som Afgrøde og dels i Gødningsvirkning, kan de betragtes for at være af lige Værdi til Anvendelse som Grøngødningsplanter.

Noget helt andet vil det sikkert være, hvis Talen er om deres Anvendelse til Foderbrug som Ensilage, da Blaa Lupin paa Grund af sin stærkt træede Konsistens maa betragtes som uanvendelig hertil. Men til dette Brug bliver der efter Fremkomsten af de nyere bitterstoffrie Former næppe nogen Interesse mere for de gamle bitterstofholdige Sorter.

Tillæg.

Afstands- og Saamængdeforsøg med Gul Lupin 1915—18.

Paa en Mark i Nærheden af de foran omtalte Forsøg blev der i Aarene 1915—18 udført Forsøg til Undersøgelse af Rækkeafstandens Betydning for radsaaede gule Lupiner. Jorden er her Sandjord af lidt bedre Bonitet og navnlig med bedre Fugtighedsforhold, saa Planterne ikke var saa udsat for Hæmning af Tørke som paa Markerne, hvor de foran omtalte Forsøg er udførte. Der er taget Vægt- og Kvælstofbestemmelse af den overjordiske Del af Lupinafgrøden, og Lupinernes Virkning som Forfrugt skulde undersøges i en efterfølgende Rugafgrøde. Men paa Grund af saa forstyrrende Angreb af Fodsyge i Rugen, at Afgrøderne var værdiløse som Forsøg, er der i Tabel 8 kun anført en Oversigt over Lupinafgrøderne. Desuden kunde der i 1916 ikke skaffes tilstrækkeligt Frø til disse Forsøg, saa Oversigten kun omfatter Aarene 1915—18. Der er sammenlignet 4 forskellige Rækkeafstande: 10, 30, 45 og 60 cm, og 2 Udsædsmængder: 80 og 160 kg pr. ha.

Sædskifte og Gødskning var: 1. Lupiner, ugødet, 2. Rug, gødet med 400 kg 12 pCt. Thomasslagge og 200 kg 37 pCt. Kaligødning pr. ha.

Lupinerne blev med Undtagelse af Parcellerne med 10 cm Rækkeafstand renholdte med Radrenser og Haandhakke. De blev høstede, naar Blomstringen var afsluttet og de første Bælge omtrent fuldt udvoksede.

Der anvendtes 3 Fællesparceller à 40 m^2, hvoraf høstedes 25 m^2, og Resten anvendtes som Værnebælter.

Værdien af de indvundne Resultater er vel ret begrænset, men kan ligesom de foran omhandlede være vejledende for et Skøn over, hvad der kan avles af Lupinafgrøder.

Tabel 8. Gul Lupin,
radsaaet med forskellige Saamængder og Rækkeafstande,
1915, 17 og 18.

Saamængde i kg pr. ha	Rækkeafstand i cm	Grønvægt hkg pr. ha	Grønvægt Forholdstal	Kvælstof pCt.	Kvælstof hkg pr. ha	Saamængde i kg pr. ha	Rækkeafstand i cm	Grønvægt hkg pr. ha	Grønvægt Forholdstal	Kvælstof pCt.	Kvælstof hkg pr. ha
80	10	459	100	0.29	1.33	160	10	530	115	0.28	1.46
»	30	547	119	0.28	1.51	»	30	576	125	0.27	1.55
»	45	526	115	0.27	1.43	»	45	548	119	0.29	1.57
»	60	525	114	0.26	1.39	»	60	556	121	0.26	1.45
Gens....		514	112	0.28	1.42	Gens....		553	120	0.28	1.51

Skønt nogen Uregelmæssighed i de enkelte Aar synes Tallene at vise et Fortrin for saa stor Rækkeafstand, at der kan renses mellem Rækkerne, og at det af Hensyn til Rensearbejdets lettere Overkommelighed maa foretrækkes at benytte saa store Afstande, at Rensningen kan foretages med Hestekraft, selv om 30 cm Rækkeafstand kan give lidt større Afgrøder. Tallene synes tillige at vise, at 80 kg Udsæd pr. ha i Almindelighed maa regnes for utilstrækkeligt til at give fuld Afgrøde, hvilket ogsaa i nogen Grad støttes af Tallene i Tabel 5, hvorefter man paa den der benyttede 30 cm Rækkeafstand vilde foretrække 110 kg Udsæd pr. ha, selv om en mindre Udsæd undertiden giver lige saa stor Afgrøde.

Men som Tallene viser, er det en meget betydelig Grønmasse af Lupiner, der kan høstes paa mager Sandjord, og som — efterhaanden som Ensileringsmetoderne synes at kunne sikre et godt brugeligt Foder deraf — nok vil fortjene den Opmærksomhed, de mere og mere bliver Genstand for paa Grund af deres Evne til at producere betydelige Mængder af Kvælstofholdige Foderstoffer og tillige en kendelig Mængde Kvælstofgødning i Stubbe og Rødder. Og ventelig kan de foran nævnte, bitterstoffattige Former, som paa Grund af denne Egenskab vil blive anvendte til Foderbrug, give lignende Afgrøder som den gamle Sort, hvorfra de er udgaaede.

Udgør Roden eller de overjordiske Plantedele det væsentlige ved Grøngødskning?

Af Jacob Wested.

Til Belysning af Spørgsmaalet om den Indflydelse, Toppens Fjærnelse øver paa Grøngødningsvirkningen ved Dyrkning af Grøngødningsafgrøder, skal i det følgende redegøres for en Beregning, udført paa Grundlag af de i 225. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, »Udbytte- og Eftervirkningsforsøg med forskellige Bælgplanter 1914—24«, ved *N. J. Nielsen*, forelagte Resultater (Tidsskriftets 35. Bind, Side 269—92).

Beregningen grunder sig alene paa den alt overvejende 1. Aars Grøngødningsvirkning i Kartofler, idet Kunstgødningskvælstof benyttes som Maal for Gødningsværdien.

Fra Beretningen anføres følgende Udbytteresultater for Kartofler 1915—22:

Forfrugt og Gødskning:	hkg Knolde pr. ha:
a. Gul Lupin, Toppen nedpløjet	313
b. » » bortført	217
c. » » » , 40 kg Kvælstof i Kunstg.	274
d. Serradela, Toppen nedpløjet	273
e. » » bortført	199
f. » » » , 40 kg Kvælstof i Kunstg.	263
j. Havre, 40 kg Kvælstof i Kunstg.	254

Søger man paa Grundlag af ovenstaaende Tal at beregne, hvilken Mængde Kunstgødningskvælstof Grøngødskningen har modsvaret, støder man paa den Vanskelighed, at der ikke har været noget Forsøgsled med Havre som Forfrugt og uden Kvælstofgødskning til Kartoflerne.

Det vil dog af Tallene direkte fremgaa, 1) at Kartofler uden Kvælstofgødskning og efter Havre maatte have givet under 199 hkg pr. ha i Udbytte, 2) at Serradelarod + Serradelatop har haft samme Virkning som Lupinrod + 40 kg Kunstgød-

ningskvælstof, et Forhold, der peger paa, at Serradelatoppen mindst modsvarer 40 kg Kunstgødningskvælstof. At 3) de to Forsøgsled f og j giver omtrent samme Udbytte tyder paa, at Serradelaroden ikke modsvarer store Mængder Kunstgødningskvælstof, d. v. s., at Grøngødningens Virkning i overvejende Grad er knyttet til den overjordiske Plantemasse.

En nærmere Udredning af disse Forhold er mulig gennem Beregninger, der her er udført med Anvendelse af den af *K. A. Bondorff* i Tidsskriftets 40. Bind, Side 825, angivne Ligning for Udbyttekurven:

$$y = \frac{Ax}{B+x},$$

eller for Merudbyttet:

$$v = \frac{at}{b+t}.$$

En Beregning efter Mitscherlichs Ligning førte til samme Resultat.

Betegner man det ved Hjælp af Kunstgødningskvælstof opnaaelige Maksimaludbytte med A, giver Forsøgsleddene e og f Ligningen

1) $$263 \div 199 = \frac{(A \div 199) \cdot 40}{b_1 + 40},$$

1a) $$b_1 = \frac{40 \cdot (A \div 263)}{64}.$$

Paa tilsvarende Maade giver Forsøgsleddene b og c Ligningen

2) $$274 \div 217 = \frac{(A \div 217) \cdot 40}{b_2 + 40},$$

2a) $$b_2 = \frac{40 \cdot (A \div 274)}{57}.$$

199, 263, 217 og 274 er Punkter paa samme Udbyttekurve, og det kan vises (se Side 314), at naar man paa en og samme Udbyttekurve vælger forskellige Udgangspunkter og herfra beregner Merudbyttekurver, bestaar der en bestemt Relation mellem de fundne b-Værdier, idet b-Værdien forøges (eller formindskes) med en Størrelse, der svarer til Forskellen mellem Udgangspunkternes Abscisseværdi (x-Værdi).

Nu er Forskellen mellem 217 og 199 hkg pr. ha betinget af Forskellen mellem Lupinrodens og Serradelarodens Kvælstofindhold, dette beregnet som Kunstgødningskvælstof. Man har derfor

3) $$217 \div 199 = \frac{(A \div 199) \cdot (b_2 \div b_1)}{b_1 + (b_2 \div b_1)},$$

$$18 = \frac{(A \div 199) \cdot (b_2 \div b_1)}{b_2}.$$

Indsættelse af Udtrykkene for b_1 (1 a) og b_2 (2 a) i denne Ligning fører til den kvadratiske Ligning:

$$A^2 \div \frac{5090}{7} A + \frac{822103}{7} = 0,$$

hvoraf $$A = 485.$$

Ved Indsættelse i 1 a) faas:

$$b_1 = \frac{40 \cdot (485 \div 263)}{64},$$

$$b_1 = 139,$$

og ved Indsættelse i 2 a) faas:

$$b_2 = \frac{40 \cdot (485 \div 274)}{57},$$

$$b_2 = 148.$$

Idet y er det søgte Udbytte for Ugødet efter Havre og b er Konstant i Merudbytteligningen herimod, faas:

1) $$254 \div y = \frac{(485 \div y) \cdot 40}{b + 40},$$

og

2) $$254 \div 199 = \frac{(485 \div 199) \cdot (b + 40 \div b_1)}{b + 40},$$

hvoraf $$b = 132,$$

og $$y = 184.$$

Der kan herefter opstilles følgende Tabel for Udbyttet af Kartofler 1915—22:

Forfrugt:	hkg Knolde pr. ha: Udbytte	Merudbytte
Havre	184	—
Gul Lupin, nedpløjet	313	129
» bortført	217	33
Serradela, nedpløjet	273	89
» bortført	199	15

Paa Grundlag af Merudbytteligningen

$$v = \frac{at}{b + t}$$

kan, idet $$a = A \div 184 = 301,$$

og $$b = 132,$$

Grøngødningsværdien herefter beregnes i kg Kunstgødningskvælstof, hvilket for de enkelte Forsøgsled giver følgende Resultat:

Lupin, hele Afgrøden:

$$129 = \frac{301 \cdot t}{132 + t},$$

$$t = 99 \text{ kg Kvælstof i Kunstgødning.}$$

Lupinrod:

$$33 = \frac{301 \cdot t}{132 + t},$$

$$t = 16 \text{ kg Kvælstof i Kunstgødning.}$$

Serradela, hele Afgrøden:

$$89 = \frac{301 \cdot t}{132 + t},$$

$$t = 55 \text{ kg Kvælstof i Kunstgødning.}$$

Serradelarod:

$$15 = \frac{301 \cdot t}{132 + t},$$

$$t = 7 \text{ kg Kvælstof i Kunstgødning.}$$

Til Erstatning af Grøngødningsvirkningen af Gul Lupin og Serradela, naar hele Afgrøden er nedpløjet, vilde der saaledes være medgaaet henholdsvis 99 og 55 kg Kvælstof i Kunstgødning mod henholdsvis kun 16 og 7 kg, hvor Grønafgrøden er bortført. Det skal dog bemærkes, at der i Forsøget under Krigsaarenes Vanskeligheder er anvendt Chilesalpeter eller Norgesalpeter, eftersom man har kunnet fremskaffe, medens senere Forsøg har udpeget Svovlsur Ammoniak som en væsentlig bedre virkende Gødning til Kartofler.

En Beregning af Rod- og Stublevningernes Part i hele Afgrødens Gødningsværdi giver for

$$\text{Gul Lupin: } \frac{16 \cdot 100}{99} = 16 \text{ pCt.}$$

$$\text{Serradela: } \frac{7 \cdot 100}{55} = 13 \text{ pCt.}$$

Resultaterne viser Gødningsværdien af en Grøngødningsafgrøde, saaet i Renbestand, reduceret til ca. 15 pCt., naar Grønafgrøden fjærnes, saaledes som Tilfældet er, hvor man dyrker Bælgplanteafgrøder til Opfodring.

I ovennævnte Forsøg er Lupin og Serradela i Almindelighed høstet sidst i Oktober, medens Nedpløjningen først er fore-

taget sidst paa Vinteren eller tidligt om Foraaret. Høsten betegner her en Afslutning af Væksten og begyndende Henfald af Rod- og Stublevninger, og Resultaterne kan derfor ikke uden videre overføres paa Afgræsning om Efteraaret af Grøngødningsudlæg (f. Eks. Sneglebælg) i Korn, der som Regel efterfølges af Genvækst og ikke Henvisnen af Planterne.

Tillæg.

Lad Udbytteligningen være

$$y = \frac{Ax}{B+x} .$$

Et vilkaarligt Punkt, svarende til x-Værdien f, er da bestemt ved

$$y_f = \frac{Af}{B+f} .$$

Merudbyttekurven begyndende i Punktet y_f, har da Ligningen

$$v = y \div y_f = \frac{Ax}{B+x} \div \frac{Af}{B+f} ,$$

$$v = \frac{ABx \div ABf}{(B+x)(B+f)} = \frac{AB(x \div f)}{(B+x \div f+f)\ (B+f)} = \frac{ABt}{(B+f+t)\ (B+f)} ,$$

$$v = \frac{((AB) : (B+f))\ t}{(B+f)+t} = \frac{at}{b+t} ,$$

hvor v er Merudbytte, t den ud over f tilførte Gødningsmængde (=x÷f). Altsaa b=B+f.

Endvidere har man

$$a = \frac{AB}{B+f} = \frac{AB+Af \div Af}{B+f} = A \div \frac{Af}{B+f} = A \div y_f ,$$

hvilken Ligning giver Relationen mellem det maksimale Udbytte og det ud fra et vilkaarligt Punkt y_f beregnede maksimale Merudbytte.

Frugtudtynding.

Ved **Nils Dullum.**

308. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

De Forsøg, hvorom der her skal berettes, er udførte paa Forsøgsstationen ved Blangsted, naar Tiden og Forholdene har tilladt det, og Beretningen er affattet af Assistent *Nils Dullum.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Udtynding af Frugtbestanden, medens Frugterne er smaa, er en Praksis, som skal være meget anvendt i oversøiske Frugtavlslande. Ogsaa herhjemme praktiseres Frugtudtynding i nogen Grad, vel navnlig for Æblers og Blommers Vedkommende.

Det er en almindelig Opfattelse, at en saadan Udtynding, naar Frugtsætningen har været stor, forøger Frugtstørrelsen paa den til Modning levnede Part af Afgrøden, samt at den i nogen Grad fremmer en jævn aarlig Bæring.

Nogen omfattende forsøgsmæssig Belysning af Frugtudtyndingens Virkning og Værdi er ikke foretaget her i Landet. Frugtavlerens Opfattelse af Udtyndingens Betydning er derfor i sjældneste Tilfælde grundet paa Forsøgsresultater.

Fra Udlandet, maaske navnlig Amerika, foreligger en Del Resultater af Udtyndingsforsøg saavel med Æbler som Pærer, Blommer og Ferskner. Disse Forsøg bekræfter, at Frugtudtynding forøger Frugtstørrelsen i Udtyndingsaaret, men for nogen bestemt Virkning paa Bæringens Regelmæssighed er der ikke ført noget afgørende Bevis. Om Frugtudtyndingens økonomiske Virkning udtales i de fleste foreliggende Forsøgsberetninger, at den som Følge af forbedret Frugtkvalitet har været god. Dette kan man dog ikke stole paa altid vil være Tilfældet af Grunde, som senere skal omtales.

Om Udtyndingens almindelige Virkning paa Træ og Frugt giver disse Forsøg værdifulde Oplysninger, hvorfor det vil være naturligt at referere en Del af de foreliggende udenlandske Udtyndingsforsøg.

Beach (1)[1]) offentliggjorde i 1903 et fireaarigt Udtyndingsforsøg med Æblesorterne Baldwin, Greening og Hubbardston med følgende Udtalelser om Udtyndingens Virkning:

Frugtens Farve (Dækfarven) fandtes forstærket, naar det drejede sig om stærkt behængte Træer, ellers ikke.

Om Frugtstørrelsen siges som om Farven, at den blev forøget, men Resultaterne var mere vekslende med Sorten.

Paa Vægtudbyttets Størrelse og Bæringens Regelmæssighed havde Udtyndingen ingen Virkning. Tidlig Udtynding ansaas for bedst.

Herrick (2) udtaler i 1910 efter Udtyndingsforsøg med 13-aarige Winesap-Æbletræer, der plejede at bære store Frugtmængder hvert Aar, men af en smaafrugtet Kvalitet, som ikke kunde pakkes:

»Udtynding af »voksne« Winesaptræer betaler sig med indeværende Aars Udbytte. Jo bedre Frugten er fordelt paa Træet, desto bedre bliver Frugtens Farve og Størrelse. Tidlig Udtynding anses for bedst — jo tidligerere Frugtudtynding, desto bedre Salgsresultat og desto større Vitalitet hos Træet —, men selv Udtynding saa sent som 20. Juli har vist Virkning. For Winesap er bedste Resultat opnaaet med 9—10 Tommers Frugtafstand«. *Herrick* udtaler, at en systematisk, ensartet, aarlig udført Udtynding fra Bæringens Begyndelse af skulde betyde meget for Sikring af en aarlig Bæring og fjærne Begrebet »Hvert-andet-Aars-Bæring« for visse Sorter. *Herricks* Forsøg er gennemført eet Aar med 10 Træer, hvoraf 2 ubehandlet, 6 udtyndet i Midten af Juni og 2 udtyndet den 22. Juli. Man vil synes, at det er et ret spinkelt Grundlag for en saa omfattende Udtalelse.

Batchelor (3) udtaler i 1913 efter et Aars Udtyndingsforsøg med 8-aarige Ben Davis og 9-aarige Jonathan, at Udtynding til 4 Tommers Frugtafstand har »forbedret Frugtens Kvalitet og Salgsresultat betydeligt«. *B.* anbefalede Frugtavlerne at lægge Mærke til Forholdene hos dem selv, og hvis kun 20 pCt. eller mindre af Avlen var »extra fancy«, var der noget galt. Ofte var Fejlen at finde i de overfyldte Træer.

Ellenwood og *Thayer* (4) 1920: »Naar Æbletræernes Frugtsætning har været for rig, kan man enten støtte Grenene eller udtynde Frugten. Udtyndingen har den Fordel fremfor Støtningen, at den forøger Frugtstørrelsen samt i nogen Grad Frugtens Farve. Derved paavirkes ogsaa Holdbarheden, da velfarvet Frugt er mere holdbar end daarligt farvet.

Blommer udtyndes for at skaane Træet for Brækage og undgaa

---

[1]) Tallene i Parentes henviser til Litteraturfortegnelsen Side 331.

Frugttab. Ved Frugtudtynding forebygges, at Grenene tynges sammen, hvorved Frugten mases. Lys, Luft og Sprøjtevædske kommer bedre ind og holder Frugten sund.

Ferskenudtynding er en mere regulær Plantagepraksis end Blommeudtynding, idet Fersken, naar den ikke er skadet af Frost, som oftest blomstrer og sætter for voldsomt.

Passende Frugtafstand for Fersken er 6—8 Tommer. Udtynding før Stenen bliver haard. Senere Udtynding synes ikke meget fordelagtig. Vægtudbyttet af udtyndede og ikke udtyndede Ferskentræer er sædvanligvis ens, men Kvaliteten forbedres ved Udtyndingen«.

Murneek (5) 1920: »Frugtudtynding for Æbler og Ferskner er en nødvendig Plantageoperation i Missouridistriktet. I Aar med stor Frugtansættelse viser det sig at være en god økonomisk Foranstaltning. Faa Arbejder (hvis i det hele taget noget) vil saa direkte forøge Frugtens Størrelse og Kvalitet som Udtynding. Ved at defekte Frugter fjærnes, reduceres Omkostningerne ved Afgrødens videre Behandling. Systematisk Frugtudtynding forebygger Grenbrud og sikrer Træets Vækst, men kan ikke forebygge hvert-andet-Aars-Bæring«.

J. H. Waring (6) refererer 1931 et Blommeudtyndingsforsøg og udtaler følgende: »Totaludbyttet reduceredes, men Frugtvægt og -størrelse forøgedes i Forhold til Udtyndingsgraden. Udtynding af en tæt Frugtbestand resulterede i forøget Vækst hos Træerne i Udtyndingsaaret og fremmede Frugtsporernes Bladvækst det følgende Aar. Bladareal og Bladtykkelse forøgedes ved Frugtudtynding«.

Ellenwood og *Howlett* (7) 1932: »Ved Udtyndingsforsøg med Grimes Golden og Jonathan bevirkede Udtyndingen et formindsket Vægtudbytte af begge Sorter, men mere for Jonathan end for Grimes. Frugtstørrelsen forøgedes, mere for Grimes end for Jonathan. For Jonathan blev Frugtens Farve en Tanke forøget.

Beskæring af Træerne havde større Virkning paa saavel Frugtstørrelse som Frugtfarve end Frugtudtynding til 8 Tommers Frugtafstand. Udtyndingen viste sig mest fordelagtig i tørre Aar. Udtynding, foretaget før Junifaldet, bevirkede et stærkt reduceret Frugtfald. 87—90 pCt. af de levnede Frugter forblev paa Træerne Junifaldet igennem«.

Endelig refererer *Hoblyn*, *Grubb*, *Painter* og *Wates* (8) fra Forsøg ved East Malling vedrørende Frugtudtyndingens Virkning paa hvert-andet-Aars-Bæringen:

»Svag Udtynding (3 Tommers Frugtafstand) havde ingen Indflydelse, kraftig Udtynding (6 Tommer) reducerede Intensiteten — gjorde Træerne mindre udpræget »biennial«. — Sidstnævnte Forsøg fortjener en mere udførlig Omtale, eftersom et saa aktuelt Emne som Frugttræernes hvert-andet-Aars-Bæring her er gjort til Genstand for omfattende Undersøgelser. Resultaterne omtales nærmere senere.

Naar der ikke foreligger Resultater af danske Udtyndingsforsøg, skyldes det for en væsentlig Del Forsøgenes specielle

Art. Udtyndinsforsøg kan ikke udføres regelmæssigt hvert Aar og i enhver Plantage, men er »Lejlighedsarbejde«, som kun kan udføres, naar man har en Række ensartede Træer med ensartet rig Frugtbestand til Raadighed.

Paa Forsøgsstationen ved Blangsted er der i det Omfang, Forholdene har tilladt det, udført Udtyndingsforsøg væsentligst med Æbler, i de to sidste Aar dog ogsaa med Blommer.

I det følgende skal meddeles Resultaterne fra Æbleforsøgene.

De første Æbletræer ved Blangsted plantedes i Efteraaret 1917. Paa en Del af disse udførtes Udtyndingsforsøg allerede i Aarene 1921—24.

Forsøgsplanen var:

1. Ingen Udtynding.
2. Udtynding til 1 Frugt pr. Frugtstand.
3. Udtynding, saa der ingen Steder paa Træet var mindre Afstand end 20 cm mellem Frugterne.

Resultaterne af disse første Aars Forsøg var meget uensartede, hvilket muligvis skyldes, at Træerne endnu var for unge og Materialet derfor ikke saa ensartet som ønskeligt til den Slags Undersøgelser. Erfaringen har nemlig vist, at der til Udtyndingsforsøg skal et ret stort og ensartet Materiale, for at Resultaterne kan blive blot nogenlunde sikre.

For at skaffe et større Antal Træer pr. Forsøgsled er Forsøgene i de senere Aar udført med kun to Forsøgsled:

1. Ingen Udtynding.
2. Udtynding til 1 Frugt pr. Frugtstand (ca. 15 cm Afstand):

Forsøgstræerne er udvalgte for hvert Forsøg efter forudgaaende Bedømmelse af Blomstring og Frugtsætning. Kun Træer med meget rig Frugtsætning er medtagne i Forsøgene.

I Aarene 1925, 1928, 1929, 1934 og 1935 var Betingelserne for at foretage Udtyndingsforsøg forholdsvis gode, og det er Resultaterne fra disse Aars Udtynding, der her skal omtales.

Udtyndingen, der som Regel udførtes lige efter det »frivillige« Frugtfalds (Junifaldets) Afslutning, blev i 1925 og 1929 foretaget fra 15. til 25. Juli, og i 1928 ca. 10. Juli. I de sidste to Aar har man prøvet at foretage Udtyndingen lidt tidligere — i et enkelt Tilfælde (Bellefleur 1934) forsøgsvis allerede 4. Juni.

Frugtudtyndingens Virkning paa Udtyndingsaarets Frugtudbytte er søgt vist ved Opgørelse af 12 Udtyndingsforsøg, hvori Æblesorterne Mølleskov, Wealthy, Lanes Prince Albert, Bellefleur de France og Codlin Springrove har deltaget.

Resultatet fremgaar af Tabel 1, hvor Frugtudbyttet af ikke udtyndede og udtyndede Træer er angivet med Frugtantal og Vægtudbytte pr. Træ, samt Frugtens Størrelse angivet som Vægt af 100 Frugter. Endvidere er for det udtyndede Forsøgsled angivet Frugtstørrelsens Forøgelse i Forhold til ikke udtyndet Frugt. Resultaterne er angivne enkeltvis for hvert Forsøg og som Gennemsnit.

Det fremgaar af Tallene, at der ingen sikker Forskel har været mellem udtyndede og ikke udtyndede Træer med Hensyn til Vægtmængde af høstet Frugt. Naar der i Gennemsnit af alle Forsøg paa ikke udtyndede Træer er høstet 100 kg Frugt, er der paa udtyndede Træer høstet 98 kg. I Betragtning af en ret betydelig Svingning i Resultaterne fra Forsøg til Forsøg og af, at de udtyndede Træers Udbytte i de fleste Tilfælde har været fuldt paa Højde med de ikke udtyndedes, kunde dette Forhold lige saa godt have været omvendt.

Mølleskov har givet mindst som udtyndet, Lanes Prince Albert mest, medens Wealthy og Codlin Springrove har vist Udslag i begge Retninger.

Hvad Virkningen paa Frugtstørrelsen angaar, har Udslagene været mere sikre, end Tilfældet var for Vægtudbyttet.

Med Undtagelse af Wealthy i Forsøg Nr. III, har man i alle Forsøg faaet større Frugter paa de udtyndede Træer end paa de ikke udtyndede. I Gennemsnit af alle Forsøg er Vægt af 100 Frugter fra ikke udtyndede Træer 9.28 kg mod 10.30 kg fra udtyndede. Forskellens Størrelse fremgaar maaske klarere af Antal Frugter pr. kg, hvor Tallene bliver 10.8 og 9.7 henholdsvis for ikke udtyndede og udtyndede Træer — 1 Æbles Forskel pr. kg i Udtyndingens Favør. Udtrykt i pCt. har Udtyndingens Virkning paa Frugtstørrelsen i Gennemsnit været 11 pCt. Forøgelse.

Udslagene paa Frugtstørrelsen maa siges at være temmelig sikre. I 9 af 12 Tilfælde har Forøgelsen været over 4 pCt., deraf i 6 Tilfælde 10 pCt. eller derover. Ved nærmere Gennemgang af Tabellen vil man ogsaa finde Forklaring paa de tilsyneladende noget afvigende Tal, navnlig i Forsøg Nr. III, hvor Forøgelsen var negativ, men ogsaa i Nr. V og til Dels i Nr. VII.

Tabel 1. Udtyndingens Virkning paa Frugtudbyttet i Udtyndingsaaret.

Frugtudbytte pr. Træ.

Forsøg Nr.	Aar	Plantning	Sort og Alder	Antal Træer pr. Forsøgsled	1. Ikke udtyndet				2. Udtyndet							
					Frugtudbytte v. Høst					Frugt fjærnet ved Udtynding		Frugtudbytte ved Høst				
					Antal Frugter	Vægt kg	Vægt Forholdstal	Frugtstørr. Vægt af 100 Fr., kg	Udtyndingsdato	Antal	kg	Antal Frugter	Vægt kg	Vægt Forholdstal	Frugtstørrelse Vægt af 100 Fr., kg	Frugtstørrelse Vægtforøgelse, pCt.
I	1925	Skvl.	Mølleskov, 8 Aar	12	1134	79.2	100	6.98	15/7	173	2.66	916	71.0	90	7.75	11.0
II	1928	»	» 11 »	12	1962	117.6	100	5.99	24–25/7	632	7.13	1263	80.8	69	6.40	6.8
III	1925	»	Wealthy, 8 Aar	9	408	34.0	100	8.33	15/7	88	1.29	430	34.3	101	7.98	−4.2
IV	1929	»	» 12 »	4	3476	176.8	100	5.09	15/7	1439	7.50	2628	154.4	87	5.87	15.3
V	1928	»	Lanes Pr. Albert (41), 11 Aar	8	579	45.1	100	7.79	10/7	314	1.23	741	56.9	126	7.68	1.4
VI	1928	»	» (45), 11 »	6	838	62.0	100	7.40	9/7	705	2.75	851	69.4	112	8.17	10.4
VII	1934	»	Bellefleur de France, 17 Aar.	2	4850	587.3	100	12.10	4/6	2665	3.18	4507	556.7	95	12.40	2.5
VIII	1934	$T_{IV}C$	Codlin Springrove (a), 10 Aar	24	1226	155.3	100	12.67	11–18/6	2457	6.45	1111	159.5	103	14.35	13.3
IX	1934	»	» (b), 10 »	24	1500	163.1	100	10.87		2892	7.10	1261	164.2	101	13.02	19.8
X	1934	»	» (c), 10 »	24	1264	141.9	100	11.23		2984	6.37	1197	144.7	102	12.08	7.6
XI	1935	T_VB_3	Codlin Springrove, 16 Aar...	6	2033	238.6	100	11.70	25–29/6	2241	7.08	1526	186.4	78	12.20	4.3
XII	1935	»	» 16 » ...	6	1795	203.0	100	11.30		2623	8.35	2045	252.8	125	12.40	9.7
			Gennemsnit af alle Forsøg...	11	1755	164.4	100	9.28			5.08	1540	160.9	98	10.30	11.0
					10.8 Frugter = 1 kg							9.7 Frugter = 1 kg				

Hvis Forsøgsmaterialet er ensartet, maa der i et Udtyndingsforsøg ved Høst forventes færre Frugter paa de udtyndede end paa de ikke udtyndede Træer. Dette har ogsaa været Tilfældet her med Undtagelse af Forsøg III, V og VI, hvor det omvendte var Tilfældet. Materialet har altsaa ikke været ensartet nok i disse tre Forsøg.

Aarsagen til den relativt lille Virkning i Forsøg Nr. VII er knap saa aabenlys, men ligger sikkert i Træernes store Frugtsætning og et deraf følgende stort Frugtfald (»Selvudtynding«) i det ikke udtyndede Forsøgsled. I Forsøg VII er Frugtantallet omtrent ens for de udtyndede og ikke udtyndede Træer. Det maa antages, at Udtyndingen i dette Tilfælde har været foretaget lovligt tidligt.

Nogen sikker Slutning om den heldigste Udtyndingstid lader sig ikke drage af disse Forsøg, da det samtidig drejer sig om forskellige Aar og forskellige Sorter.

Den nysnævnte 4. Juni-Udtynding i Forsøg VII var for tidlig for Bellefleur i 1934, medens den omtrent samtidige Udtynding af Codlin Springrove samme Aar ikke kan ses at have været for tidlig for denne Sort. Bellefleurs Frugtsætning var meget rig, og det »frivillige« Frugtfald, der var lige saa stort som den foretagne Udtynding, foregik omtrent samtidig med denne. Paa Codlin Springrove, hvor Frugtsætningen var knap saa rig, fandt ogsaa et betydeligt Frugtfald Sted (hvilket kan ses af Tabel 2 ved Sammenligning af Antal høstede Frugter paa de ikke udtyndede Træer med Antal høstede + udtyndede Frugter paa de udtyndede Træer); men Codlins »frivillige« Frugtfald foregik betydelig senere end Udtyndingen, hvorfor Udtyndingen i dette Tilfælde havde en betydelig positiv Virkning, navnlig paa Frugtstørrelsen.

Frugtudtyndingens Virkning paa Bæringens Regelmæssighed

er søgt vist i Tabel 2 samt i grafisk Fremstilling Side 326.

Til denne Opgørelse er kun medtaget de allermest ensartede Træer, af Sorterne Wealthy, Mølleskov, Filippa og Bellefleur, alle plantede i Efteraaret 1917.

Tabellen angiver 5 Aars Udbyttetal for to Grupper Træer af hver Sort. I den ene Gruppe er Træerne slet ikke udtyndede, medens den anden Gruppes Træer er udtyndede eet Aar. Udtyndingsaaret er i alle Tilfælde anbragt i Midten, saa-

Tabel 2.

Udtyndingens Virkning paa Bæringens Regelmæssighed.

Aarligt Frugtudbytte pr. Træ. *Skovløkken. Blangsted.*

Aar	Antal Træer pr. Forsøgsled	Ikke udtyndet				Udtyndet					
		Høstet Frugt				Frugt fjærnet ved Udtynding		Høstet Frugt			
			Vægt						Vægt		
		Antal	kg	Forholdstal	kg pr. 100 Fr.	Antal	kg	Antal	kg	Forholdstal	kg pr. 100 Fr.
Wealthy											
1927	4	498	44.7	25	9.0			534	49.5	32	9.3
1928	4	342	22.8	13	9.4			186	17.1	11	9.2
1929	4	3476	176.8	100	5.1	1439	7.5	2627	154.4	100	5.9
1930	4	257	25.7	15	10.0			231	21.5	14	9.3
1931	4	3217	180.2	102	5.6			2719	170.9	111	6.3
Mølleskov											
1923	3	525	35.1	31	6.7			521	33.5	35	6.4
1924	3	258	20.4	18	7.9			88	7.2	7	8.2
1925	3	1711	113.1	100	6.6	299	4.59	1228	96.9	100	7.9
1926	3	19	1.4	1	7.4			7	0.6	1	8.7
1927	3	434	33.5	30	7.7			454	33.3	34	7.3
Filippa											
1922	3	266	21.2	62	8.0			211	20.1	56	9.5
1923	3	82	7.3	21	8.9			53	4.8	13	9.1
1924	3	473	34.1	100	7.2	104	2.19	409	35.9	100	8.8
1925	3	277	25.1	74	9.1			383	35.2	98	9.2
1926	3	335	31.1	91	9.3			489	49.2	137	10.1
Bellefleur de France											
1922	2	2719	389.8	66	14.3			2412	367.5	66	15.2
1923	2	24	3.6	1	15.0			24	4.0	1	16.7
1924	2	4850	587.3	100	12.1	2665	3.18	4507	556.7	100	12.4
1925	2	424	54.0	9	12.7			68	9.0	2	13.2
1926	2	5036	561.6	96	11.2			4890	554.8	100	11.3
Gennemsnit af de fire Sorter											
1. Aar			122.7	54					107.7	51	
2. »			13.5	6					8.3	4	
3. »			227.8	100		1127	4.37		210.9	100	
4. »			26.6	1					4.1	2	
5. »			201.6	89					202.1	96	

ledes at de to første Aar viser Træernes Bæring lige før og de to sidste Bæringen lige efter Udtyndingsaaret.

Som i Tabel 1 er Udbyttet angivet med Antal og kg Frugt pr. Træ samt Forholdstal for Vægt, udregnet for hver Gruppe med Udtyndingsaarets Udbytte = 100.

Man vil ved en direkte Sammenligning af Forholdstallene for de to Grupper kunne se for hver Sort, om Udtyndingen har haft Virkning paa Bæringens Regelmæssighed. Det fremgaar af Tallene, at dette ikke har været Tilfældet. Der er for ingen af Sorterne noget, der tyder paa, at Udtyndingen har paavirket denne Egenskab i nogen Retning. — Træerne var ved Forsøgenes Begyndelse udpræget hvert-andet-Aars-bærende, og denne Egenskab har alle Sorter bibeholdt Aarene igennem lige udpræget for udtyndede og ikke udtyndede Træer. Af de absolutte Udbyttetal kan ses, at Træerne ved Forsøgenes Begyndelse var ret ensartede, og at de med Hensyn til Udbytte har fulgtes smukt ad Perioden igennem.

I Tabellens sidste Rubrik, Vægt af 100 Frugter, haves en Bekræftelse af, hvad der ved Tabel 1 er sagt om Frugtudtyndingens Virkning paa Frugtstørrelsen.

De grafiske Figurer, Side 326, understreger den tabellariske Fremstilling af Udtyndingens Virkning. Udbyttekurverne for ikke udtyndede og udtyndede Træer følges ad saavel før som efter Udtyndingen for tre af de fire prøvede Sorter. For Filippa kan der maaske være Tale om, at Udtyndingen har foraarsaget en lille Udbytteforøgelse.

Særlig kraftig Frugtudtynding.

Efter at have set, at et enkelt Aars middelkraftig Frugtudtynding ikke havde mærkbar Virkning paa følgende Aars Bæring, prøvedes i 1934 med en særlig kraftig Frugtudtynding.

Paa et 17-aarigt, stærkt bærende Bellefleur-Træ, der i lang Tid havde været regelmæssigt hvert-andet-Aars-bærende, blev fjærnet $^{9}/_{10}$ af de ansatte Frugter. Udtyndingen foretoges tidligt, 5. Juni, og efter Fjærnelse af ca. 14000 Frugter sad ca. 1600 Frugter tilbage jævnt fordelt paa Træet.

Resultatet ses af Tabel 3, hvor der foruden det udtyndede Træs Udbytte er anført Udbyttet af et Nabotræ, der tilsyneladende var en tro Kopi af det udtyndede.

Tabel 3.

Virkningen af et Aars *særlig kraftig* Frugtudtynding.

Aarligt Frugtudbytte pr. Træ.

Bellefleur, plantet 1917.

Aar	1. Ikke udtyndet, Træ Nr. 2733				2. Udtyndet 1934, Træ Nr. 2709					
	Høstet Frugt				Frugt fjærnet ved Udtynding		Høstet Frugt			
	Antal	Vægt			Antal	kg	Antal	Vægt		
		kg	Forholdstal	kg pr. 100 Fr.				kg	Forholdstal	kg pr. 100 Fr.
1930	546	71.4	18	13.1			438	63.0	16	14.4
1931	214	25.7	6	12.0			216	25.5	6	11.8
1932	2806	400.2	100	14.3			2553	398.2	100	15.6
1933	19	3.3	1	17.4			19	2.8	1	14.7
Gens. pr. Aar 1930—33	898	122.7					807	122.4		
1934	4362	579.8	100	13.3	14000	c. 22	1586	327.3	100	20.6
1935	846	107.6	19	12.7			5893	645.2	197	10.9
1936	5256	595.7	103	11.3			2674	382.1	117	14.3
Gens. pr. Aar 1934—35	2604	343.7		13.2			3740	486.3		13.0
Gens. pr. Aar 1934—36	3469	427.7		12.3			3384	451.5		13.3

Forperiode

Forsøgsperiode

I Tabellen er angivet 7 Aars Udbyttetal (paa samme Maade som i Tabel 2) — en 4-aarig Forperiode, som viser Træernes Ensartethed før Udtyndingen, og en 3-aarig Forsøgsperiode, der viser Udtyndingens Virkning.

Som det fremgaar af Tabellen, har Udtyndingen slaaet Træets Bæring ud af Trit, saaledes at Træet det næste Aar, da det som uudtyndet ikke vilde have baaret nævneværdigt, bar en endog stor Afgrøde, og det følgende Aar en middelstor.

Udtyndingen har altsaa i høj Grad indvirket paa Træets Bæring de følgende to Aar. Bæringen er blevet mere jævn, og Produktionens Størrelse synes derved at være paavirket i positiv Retning. Den samlede Frugtvægt for 3-Aaret 1934—36 er ens for det udtyndede og ikke udtyndede Træ, men Sammenligning maa kun ske for et lige Antal Aar, 2—4—6 o. s. v. For Aarene 1934—35 gav det udtyndede Træ et aarligt Merudbytte paa 142 kg Frugt (486.3 kg mod 343.7 kg).

Af Tabellens sidste Kolonne ses, at den kraftige Udtynding

(ret naturligt) bevirkede en meget storfrugtet Afgrøde i Udtyndings-Aaret. Den høstede Frugt var af usædvanlig Størrelse med mindre end 5 Frugter pr. kg i Gennemsnit.

Om Udtyndingen har været for kraftig, saa Træet nu efterhaanden bliver hvert-andet-Aars-bærende med Bæringen paa de ulige Aar mod før de lige, skal Fremtiden vise.

Efter Udslaget at dømme vil det være rimeligt at antage, at en lidt mindre kraftig Udtynding vilde have været mere passende.

Sidstnævnte Forsøg var meget lille og nærmest af orienterende Art. Naar det i det hele taget betegnes som Forsøg og omtales her, skyldes det Forsøgets relativ store Paalidelighed. Træernes Ensartethed — deres Udbytte var helt ens i de fire Aar umiddelbart før Udtyndingen — samt Erfaringen fra Rækkens øvrige Træer i disse Aar gør, at Resultatet maa betragtes som ret sikkert.

Oversigt over Blangstedforsøgenes Resultater.

Frugtudtynding til 15 cm Frugtafstand har ingen sikker Virkning øvet paa Frugtudbyttets Størrelse. De positive og negative Udslag, som er forekommet, har i Gennemsnit af 12 Forsøg ophævet hinanden.

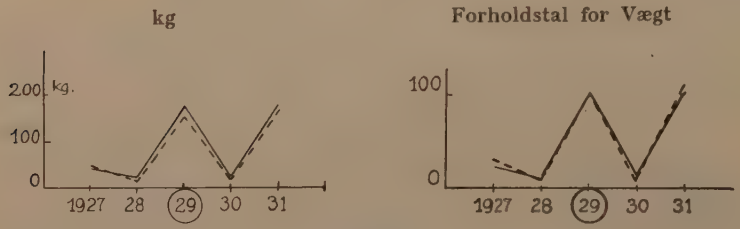
Udtyndingsaarets Frugtstørrelse er blevet forøget, noget forskelligt i de forskellige Forsøg og varierende med Sorten; men i Gennemsnit ca. 11 pCt.

Paa Bæringens Regelmæssighed har et enkelt Aars almindelig Udtynding ingen Virkning haft.

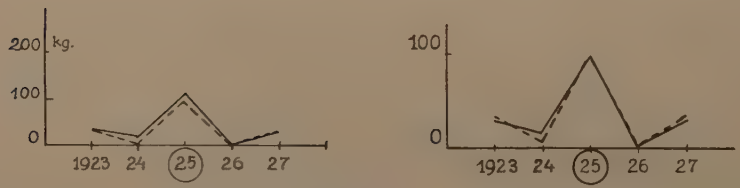
I et meget lille Forsøg blev en særlig kraftig Frugtudtynding prøvet med det Resultat, at et regelmæssigt hvert-andet-Aars-bærende Træ blev hvert-Aars-bærende med en betydelig Udbytteforøgelse. Det samme kan stort set ogsaa gælde de foran nævnte udenlandske Forsøgsresultater. I samtlige Beretninger hævdes, at Frugtudtynding forøger Udtyndingsaarets Frugtstørrelse, medens Vægtudbyttet enten forbliver uforandret eller en Smule formindsket.

Om Virkningen paa Bæringens Regelmæssighed udtaler *Herrick* (2), at en aarlig udført Udtynding vilde betyde meget for at sikre en aarlig Bæring, medens de øvrige Forfattere er enige om, at en »almindelig« Frugtudtynding ingen Virkning har paa Bæringens Regelmæssighed.

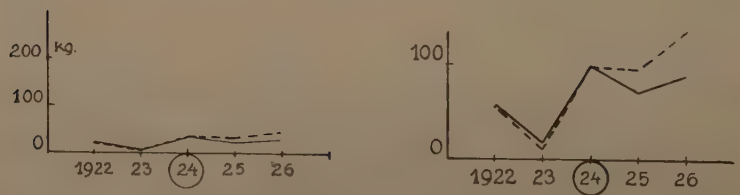
Udtyndingens Virkning paa Bæringens Regelmæssighed.
Aarligt Frugtudbytte pr. Træ.



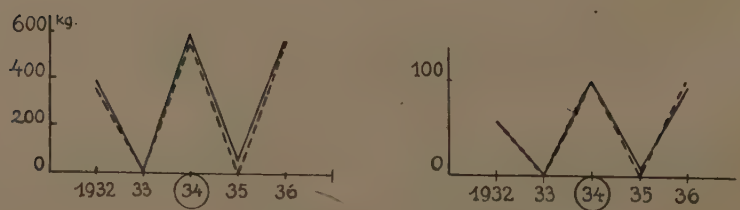
Wealthy.



Mølleskov.



Filippa.



Bellefleur de France.

——— = Ikke udtyndede Træer (not thinned).
- - - - - = Udtyndede Træer (thinned).
○ = Udtyndingsaaret (the thinning-year).

East Malling-Forsøgene (8) har (ligesom Blangsteds) vist, at Udtyndingen, naar den gøres kraftig nok, bevirker mere jævn aarlig Bæring.

I Tilslutning til, hvad der er nævnt om Frugtudtyndingens Virkning paa Bæringens Regelmæssighed, skal der anføres nogle Resultater fra de foran nævnte East Malling-Forsøg (8).

At der inden for Arterne er Forskel paa Sorternes Tilbøjelighed til at være hvert-andet-Aars-bærende, er velkendt. East Malling-Forsøgene viser, at ogsaa Grundstammen øver Indflydelse. Saaledes har Bramley Seedling været mere jævnt bærende paa Doucintyperne E.M. I, II og XVI end paa E.M. IV, VII og XII.

Gødskningens Betydning er ikke rationelt undersøgt, men dog saa meget, at man har set, at ændret Gødskning kan indvirke paa Bæringens Regelmæssighed.

Beskæring forsinkede Tidspunktet for hvert-andet-Aars-Bæringens Indtræden, men ellers blev Træer, beskaarne fra unge af, ingenlunde mere jævnt bærende end ubeskaarne Træer. Derimod blev 16 Aars ubeskaarne Træer mere jævnt bærende efter Beskæring.

Paa Træer, som i en Aarrække havde vist sig regelmæssigt hvert-andet-Aars-bærende, prøvedes forskellige Indgreb for om muligt at gøre Bæringen mere jævn.

Frugtudtynding er allerede omtalt.

Blomsterudtynding blev prøvet, men uden Virkning.

Fuldstændig Fjærnelse af Blomsterne forrykkede Bæreaaret et Aar uden derfor at gøre Bæringen mere jævn.

Partiel Fjærnelse af Blomsterne, saaledes at nogle Grene behandledes, andre ikke, havde mere Virkning end almindelig jævn Blomsterudtynding. Virkningen var afhængig af Mængden af fjærnede Blomster. Naar $^1/_3$ af Træets Blomstermængde fjærnedes, var der ingen eller kun ringe Virkning, medens $^2/_3$ fjærnet bevirkede, at Bæringen forrykkedes et Aar.

Beskæring forsøgtes, nogle Træer blev beskaaret i de Aar, Træerne bar en stor Afgrøde, andre i de mellemliggende Aar.

Beskæring det Aar, Træet ikke bar eller kun bar en lille Afgrøde, var bedst. De saaledes behandlede Træer blev betydeligt mere jævnt bærende, medens de i »Bæreaaret« beskaarne forblev hvert-andet-Aars-bærende.

Frugtudtyndingens Økonomi.

Ved de fleste af de her refererede Udtyndingsforsøg er der ikke taget Sigte paa at belyse Udtyndingens Økonomi, kun at maale dens almindelige Virkning paa Træ og Frugt.

En Del af de udenlandske Forsøgsberetningers Forfattere udtaler, at Frugtudtynding er en økonomisk Foranstaltning;

men om dette skal være Tilfældet eller ej, afhænger af saa mange Forhold, som vil være forskellige i de forskellige Tilfælde, at Spørgsmaalet aldeles ikke kan besvares generelt.

Det bliver Frugtavlerens Sag i hvert enkelt Tilfælde at skønne over, om Frugtudtynding vil være økonomisk fordelagtig eller ej. For at kunne skønne rigtigt herom maa Frugtavleren ikke blot kende Frugtudtyndingens almindelige Virkning paa Træ og Frugt, som her er omtalt, men tillige kende og forstaa at vurdere den udtyndede Frugts ændrede Kvalitet, samt de ved Udtyndingsarbejdets Udførelse forbundne Omkostninger.

Om Frugtudtynding bør udføres eller ej, afhænger i første Række af Træets Frugtrigdom, og der er Hensyn at tage saavel til Træets Velfærd som til Frugtens. Nogen Regel kan ikke anføres, da Træets Evne til at frembære en stor Afgrøde varierer med Sorten, Træets Alder og Vækstbetingelserne. Faktorer som Jordbund, Vejrlig, Gødskning og Jordbehandling og Sygdomsbekæmpelse m. v. vil i høj Grad paavirke Træets »Bæreevne«. Et sundt, velnæret Træ baade magter og taaler at bære en større Frugtmængde end et mindre vel plejet Træ af samme Sort.

Hvis det maa befrygtes, at Frugtvægten i Sommerens Løb vil foraarsage Brækage af større Grene, maa der af Hensyn til Træets Velfærd udtyndes eller støttes. Er der paa Grund af for stor Frugtmængde eller daarlige Ernæringsbetingelser Fare for, at Frugten ikke kan opnaa en for Sorten og Formaalet passende Størrelse og Farve, er der af Hensyn til Frugten vægtige Grunde for Frugtudtynding.

Om Frugtstørrelsen skal tilføjes — da mange er tilbøjelige til at overvurdere de store Frugters Betydning —, at store Æbler ingenlunde altid er attraaværdige, og mindre nu end tidligere, fordi Frugtens Holdbarhed (paa Grund af, at længere Lagring er nødvendig) nu spiller større Rolle end før.

Naar *Herrick* (2) udtaler, at Frugtudtyndingen indirekte forøger Frugtens Holdbarhed ved, at Frugtens Farve forbedres, og velfarvet Frugt er mere holdbar end daarligt farvet, saa er dette muligvis rigtigt nok, forsaavidt som Dækfarvens Fremkomst er Tegn paa en vis Modning, og passende Modning er Betingelse for god Holdbarhed. Men det gælder aldeles ikke, hvis man samtidig faar Frugtstørrelsen forøget, og dette er det sikreste Udslag af Frugtudtyndingen.

Opbevaringsforsøgene ved Blangsted 1920—22 viste Frugtstørrelsens store Indvirkning paa Holdbarheden. Udenlandske og nyere danske Forsøg samt Praktikernes Erfaringer i de senere Aar har tilfulde bekræftet disse Resultater. Overmodenhed indtræder tidligere, ligesom Priksyge, Scald og Kuldeskade fortrinsvis angriber store Frugter.

I Erhvervsfrugtavlen, hvor Frugtens Holdbarhed spiller saa stor Rolle, bør Begrebet passende Frugtstørrelse derfor omsættes med moderat Frugtstørrelse.

Det heldigste Udtyndingstidspunkt er ikke forsøgsmæssigt bestemt. Hidtil er Udtyndingen sædvanligvis udført saa tidligt som muligt efter, at det »frivillige« Fald er ophørt, d. v. s. som Regel i Juli. Det maa forudsættes rigtigt, at Udtyndingen udføres tidligst muligt, blot den ønskede Frugtbestand kan bibeholdes.

Ellenwood og *Howlet* (7) har vist, at »Junifaldet« formindskes væsentligt, naar Frugtudtyndingen foregaar forud for dette. Hvis det »frivillige« Frugtfald, alm. kaldet »Junifaldet«, som af Frugtavlerne regnes for at være en normal Foreteelse, for en væsentlig Part skyldes, at Vand og andre Næringsstoffer ikke er til Stede i tilstrækkelig Mængde for alle ansatte Frugter, saa er det ret naturligt, at en tidligt foretagen Udtynding formindsker, eventuelt afbøder Faldet. Her gør sig dog Sortsforskelligheder gældende, saaledes at Sorter med tidlig Selvudtynding (Junifald) ikke saa godt taaler en saa tidlig Udtynding som Sorter, hvor Frugtfaldet sker senere. Jvf. Virkningen af tidlig Udtynding til Bellefleur og Codlin Springrove, Tabel 1.

Om Udtyndingsarbejdets Bekostning er det vanskeskeligt at udtale sig. Ved amerikanske Iagttagelser er der fremkommet Tal for, hvor mange Frugter en Mand kan fjærne pr. Time, og der nævnes Tal som 700—1000. Det vil selvfølgelig afhænge af Mandens Dygtighed samt i høj Grad af Træets Frugtrigdom, Størrelse, Form etc. Fra samme Sted angives, at Fingrene er det bedste Redskab for Arbejdet — Saksen er knap saa hurtig.

Om Arbejdets Udførelse gælder, at der skal udvises en vis Omhu. Arbejdet maa ikke forceres mere, end at man faar levnet en sund Frugt som blivende. Defekte og særlig smaa Frugter bør selvfølgelig fortrinsvis fjærnes, og muligt burde Midterfrugten i Frugtstanden fjærnes til Fordel for en sund Sidefrugt. Frugtudtyndingen bør indledes med en Rystning af

Grenen, hvorved en større eller mindre Part falder ned af sig selv. Foruden at fremme Arbejdet sikrer dette, at de mest løstsiddende Frugter, som alligevel ikke bliver hængende paa Træet til Høst, fortrinsvis fjærnes.

En anden Regel ved Arbejdets Udførelse bør være, at Udtyndingen foregaar fra Toppen og nedad samt indefra og udefter paa Træet, det modsatte (som bør være Tilfældet ved Plukning) vil let medføre Afrivning af blivende Frugter.

Da Frugtudtyndingen er et stort og bekosteligt Arbejde, som tilmed skal udføres i en travl Aarstid, bør Frugtavleren i hvert enkelt Tilfælde nøje overveje Udtyndingens Nødvendighed, forinden der skrides til Udførelse. En nøgtern Betragtning af saavel Fordele som Ulemper er nødvendig for en rigtig Beslutning.

En Fordel, som endnu ikke er nævnt, men som bør anføres, naar Talen er om Udtyndingens Økonomi, er, at Frugtens Plukning og senere Behandling i nogen Grad billiggøres, naar Frugtantallet indskrænkes ved at smaa og defekte Frugter paa Forhaand er fjærnet. Givet er det, at den Slags Frugt er daarlig Betaler for Plukke- og Sorterearbejdet, og Tilstedeværelsen af saadanne Frugter i større Omfang maa være medbestemmende til, at Udtyndingen foretages.

Beskæringens Virkning paa Træets Bæring og paa Frugtstørrelsen bør ogsaa erindres, eventuelt udnyttes, naar det drejer sig om at indskrænke Frugtantallet og forøge Frugtstørrelsen. Beskæringen har en Fordel fremfor Udtyndingen deri, at den kan udføres paa en mindre travl Aarstid. *Ellenwood* og *Howlet* (7) gør opmærksom herpaa, og fra Blangstedforsøgene vil Beskæringens Virkning være velkendt.

Frugtudtyndingen nødvendiggøres som Regel ved, at Frugtbarheden tager Overhaand paa Vækstens Bekostning. Beskæringen saavel som enhver anden vækstfremmende Faktor har netop den modsatte Virkning og vil derfor i nogen Grad modarbejde, at dette sker. Beskæring af ældre, frugtbare, ikke tidligere beskaarne Træer kan af samme Grund være meget nyttig, fordi saadanne Træer let gaar af Vækst. East Malling-Forsøg (8) har vist, at en saadan Praksis tillige indvirker heldigt paa Bæringens Regelmæssighed.

Paa Frugtstørrelsen har Beskæringen vist omtrent samme Virkning, ca. 10 pCt. Forøgelse, som almindelig Frugtudtynding.

Det gælder for Frugtavleren om, at han til enhver Tid og

med de billigste Midler forstaar at regulere Træets Vækst og Frugtbarhed, saaledes at Træernes Bæreevne udnyttes, uden at »Overbæring« med de deraf følgende Ulemper oparbejdes.

En hensigtsmæssig Gødskning i Forbindelse med en rationel Jordbehandling og Sundhedspleje betyder her saa meget og maa udnyttes helt. Ligeledes en fornuftig anvendt Beskæring. Først derefter bør der blive Tale om Frugtudtynding og andre dyre Foranstaltninger.

Litteraturfortegnelse.

1. *Beach, S. A.:* Thinning Apples. New York Agricultural Exp. Station 1903, Bulletin 239.
2. *Herrick, R. S.:* Thinning The Winesap. The Agric. Exp. Station of The Colorado Agric. College, 1910, Bulletin 170.
3. *Batchelor, L. D.:* Thinning Apples. Utah Agr. College Exp. Station 1913, Circular 12.
4. *Ellenwood, C. W.,* and *Thayer, P.:* Thinning of Apples, Peaches and Plums. Artikel i "The Monthly Bulletin", May 1920. Ohio Agricultural Exp. Station.
5. *Murneek, A. E.:* Fruit Thinning in Missouri. University of Missouri. Agric. Exp. Station, Bulletin 252.
6. *Waring, J. H.:* Residual Effects of Fruit Thinning with The Lombard Plum. Agric. Exp. Station, Michigan St. College, East Lansing, Michigan, Technical Bulletin 112.
7. *Ellenwood, C. W.,* and *Howlett, F. S.:* Apple Thinning. Ohio Agric. Exp. Station 1932, Bulletin 508.
8. *Hoblyn, T. N., Grubb, N. H., Painter, A. C.* and *Wates, B. L.:* Studies in Biennial Bearing. The Journal of Pomology and Hortic. Science, Volume XIV, 1936.

Summary.

Apple Thinning.

Experiments were carried out at Blangsted in the years of 1925, 1928, 1929, 1934, and 1935 according to the following plan:

1) No thinning.
2) Thinning of the fruit to a minimum space of 15 cm.

The varieties used were Wealthy, Mølleskov, Filippa, and Bellefleur de France, all on free-stock and planted 1917. The trees were selected for each experiment upon judgment of flowering and fruit-set, only well filled trees being disposed of. Observations were made so as to ascertain the result of one year's thinning in respect to amount (total weight) and size of fruit and also regularity of bearing.

Table 1 (page 320) shows the effect in the year of thinning. It is found that the yield is in some cases increased and in others reduced. However, in all cases the effects are rather insignificant. The average result may be expressed in the following proportional figures, covering all experiments and varieties:

Not thinned trees, yield 100.
Thinned trees, » 98.

As to the size of fruit, the influence of thinning is here greater and more reliable than that ascertained in respect to the total yield. With the exception of Wealthy (Table 1), thinning has in all cases increased the size of fruit, this increase making out averagely 11 % as compared with unthinned fruit.

The influence on regularity of bearing is shown on Table 2 (page 322) where the yield of each variety for five successive years is quoted, thinning having been executed the third year of each experimental series. The same results are shown graphically on page 326. It appears that the act of thinning does not influence the biennial bearing at all.

For the period 1930—36 is on Table 3 given the cropping history of one tree (No. 2733) not thinned at all, and another (No. 2709) heavily thinned 1934. It is seen from this Table that heavy thinning (9/10 of the fruitlet removed) causes more regularity of bearing.

Kløver-Sækmøllet
(*Coleophora spissicornis* Hw.).

Af Marie Hammer.

Til Rødkløverens værste Fjender hører først og fremmest Snudebiller af Slægten *Apion*, hvis Larver kan bevirke en stærk Nedsættelse i Frøudbyttet, idet de udelukkende lever af Frugtanlæg og Frø, medens Imagines lever af Bladene. Ved Statens plantepatologiske Forsøg er der i de senere Aar blevet udført en Del Arbejde med Bekæmpelsen af disse Biller. Herved konstateredes Tilstedeværelsen af et andet for Kløveren farligt Skadedyr, Sækmøllet (*Coleophora spissicornis*). Dette Dyr har hidtil været ret upaaagtet herhjemme, og der findes ingen Meddelelser om, at det har optraadt skadeligt. I Fortegnelsen over Danmarks Microlepidopterer anfører *C. S. Larsen* det som sjældent, dog optraadte det talrigt paa Bornholm paa *Trifolium arvense* i 1908. Et Eksemplar er taget ved Maribo, og i Lyngbakkerne ved Faaborg er Arten taget i Antal baade som Imago og Larve. Det angives, at »Larven lever paa Frø af *Trifolium arvense*. Sækken sidder skjult i Kløverhoveder, kun den lyse Bagende er synlig«. Gaar man den udenlandske Litteratur efter, er Oplysningerne om denne Sommerfugl ikke meget mere fyldestgørende.

Coleophora spissicornis hører til Sækmøllenes Gruppe, der er ejendommelig ved, at Larven bygger sig et Hus eller en Sæk af Spind og Plantestykker, hvori den gemmer sig, i dette Tilfælde bestaar Sækken af Kløverblomster. Navnet *spissicornis* hentyder til Antennernes tætte Belægning af skælagtige Haar (*spissus* = tæt, tæt besat; *cornu* = Horn, Antenne).

Udbredelse.

Coleophora spissicornis findes vistnok overalt i Europa undtagen i Polaregnene (og Spanien?). I Tyskland er den udbredt

og ikke sjælden (*Heinemann*). Desuden forekommer den i Lilleasien, Turkestan og paa New Zealand. I Danmark synes den ikke at være almindelig. Foruden paa de af *C. S. Larsen* omtalte Lokaliteter paa Bornholm, ved Maribo og Faaborg er Arten senere fundet i Slotslyngen paa Bornholm samt ved Haarlev paa Stevns, hvor den optraadte meget talrigt i 1935 og 1936. En Undersøgelse af 15 andre Kløvermarker paa Møen, Sjælland, Fyn og i Jylland gav negativt Resultat, hvorfor der næppe kan være Tvivl om, at Arten er meget lokal i sin Forekomst her i Landet, men at den under visse Forhold kan optræde i meget stort Tal og, som det vil fremgaa af denne Beretning, gøre betydelig Skade paa Avlen af Rødkløverfrø.

Imago.

Coleophora spissicornis kendes let fra de fleste andre Coleophorer paa Antennerne, hvis Rod er besat inderst med violette, længere ude med blaa, skælagtige Haar, hvorved denne synes stærkt fortykket. Den øvrige Del af Antennerne er sort, i Spidsen med hvide Ringe. Farven er metalgrøn, Spidsen af Vingerne skinnende kobberrøde, stærkt glinsende. Forvingerne er ret kraftige, i Spidsen og paa den bageste Rand forsynet med lange, tynde Haar. Bagvingerne er kortere og smallere. De er paa alle Sider forsynet med lange, fine Haar, der især naar

Fig. 1. *Coleophora spissicornis*. Imago. Ca. 7 Gange forst. Tegnet efter et Eksemplar, hvis Bagkrop var skrumpet noget.

en ganske betydelig Længde paa Bagranden nærmest Vingens Rod. Vingefanget er ca. 13—14 mm.

Flyvetiden falder i Juni og Juli. Omkring Midten af Juni iagttoges de nyklækkede Sommerfugle første Gang; faa Dage efter var de almindelige overalt paa Kløveren, og i de sidste Dage af Juni var Sommerfuglene overordentlig talrigt til Stede. Overalt paa Blomster og Blade sad de med Antennerne strakt lige fremad. Ved mindste Berøring af Planterne lettede de i stor Mængde, fløj et kort Stykke og satte sig atter. I den første Uge af Juli var de allerede stærkt aftaget i Mængde; de fløj endnu den 15. Juli, dog saas kun enkelte Individer. Parring iagttoges ikke. — Den 22. Juni anbragtes nogle Sommerfugle paa Kløverplanter i Laboratoriet og den 3. Juli iagttoges nogle Hunner, der stak Bagkroppen ned mellem Blomsterne for at lægge Æg.

Ægget.

Ægene anbringes i Kløverhovederne mellem Blomsterne, fastklæbet med den ene Side til Bægeret. De sidder oftest enkeltvis, undertiden et Par Stykker ved Siden af hinanden. De er hvide, ovale og stærkt gulgrønt iriserende, ca. 0.35 mm lange og ca. 0.25 mm brede. Skallen er forsynet med nogle uregelmæssige Længderibber, der danner et mere eller mindre udflydende Netværk med hinanden. Mellem Ribberne er Skallen meget fint punkteret. Et Laag findes ikke. Larven sprænger Skallen i den opadvendte Ende og kryber ud gennem en lille uregelmæssig Spalte eller et Hul og kommer saaledes ud mellem Blomsterne.

Fig. 2. *Coleophora spissicornis*. Ægget, efter at Larven er klækket.

Larven.

Den nyklækkede Larve er knap 2 mm lang og af graaliggul Farve. Rygsiden af 1. Brystled er næsten helt sort pigmenteret, 2. Brystled har 3 sorte Pigmentpletter, og 10. Bagkropsled er forsynet med et sort Skjold. I dette Stadium lever Larven inde i Blomsterne, først senere (efter 1. Hudskifte) spinder den sig en Sæk.

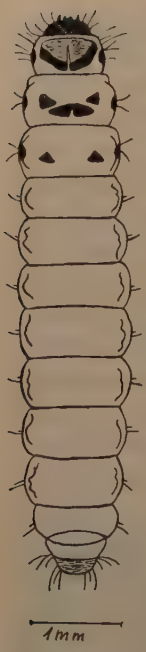


Fig. 3. *Coleophora spissicornis*. Fuldvoksen Larve.

Den fuldvoksne Larve er 6 mm lang, Farven er lysere gullig. Tarmens røde Indhold ses tydeligt igennem Huden. Hovedet er stort, stærkt kitiniseret og forsynet med kraftige Kindbakker. Det sidder helt skjult under 1. Brystled, men kan strækkes frem. Alle tre Brystled er paa Rygsiden forsynet med sorte Pigmentpletter. 1. Led bærer et stort, todelt Skjold samt paa hver Side en mindre Plet, 2. Led har et mindre, ligeledes todelt Skjold samt paa hver Side to mindre Pletter, 3. Led har paa hver Halvdel 2 smaa Pletter. Paa Rygsiden af sidste Bagkropsled findes et stort, gult Skjold. Benene er kraftigt kitiniserede og velegnede, naar Larven kravler rundt paa Planterne og hager sig fast med Sækken slæbende efter sig. Gangvorterne er derimod i Overensstemmelse med Larvens skjulte Levevis noget reducerede. De oprindelige Krogkranse er reduceret til to Rækker smaa Kroge, en forreste og bageste med henholdsvis 1—4 og 2—5 Kroge. Det bageste Par Gangvorter er kraftige, velegnet til at fastholde Larven i Sækken og til hurtigt at trække den tilbage i Huset, naar den forstyrres. De vender bagud og er forsynet med en Halvcirkel af kraftigere, fremadrettede Kroge, 14—20. Huden er forsynet med lange, bløde Haar, der er tættest paa Hoved, Bryst og de bageste Kropled.

Larvetiden udgør langt den største Del af Dyrets Udviklingstid. Det er i denne Periode, det gør Skade ved sit Angreb paa Kløverblomsterne, hvis Frø udgnaves. Naar Larven har ædt $1^1/_2$—2 Maaneder, lukker den Sækken med en lille Prop af Spind og overvintrer paa Jordoverfladen mellem Kløverstænglerne.

Om Foraaret æder den vistnok igen en Tid, indtil den forpupper sig i Maj. Inden Forpupningen vender Larven sig i Sækken, som Imago forlader gennem Bagenden, der her er forsynet med 3 Klapper, som let skilles ad af det udkrybende Insekt. Muligvis opløses Spindet, der holder Klapperne sammen, med Spyt.

Larvens Biologi.

Den nyklækkede Larve vandrer straks efter, at den har forladt Ægget, ind i de unge, endnu uudsprungne Blomster, enten gennem Aabningen i Blomstens Spids, eller den gnaver sig ind gennem Kronrøret. Her opholder den sig til første Hudskifte, idet den æder Frugtanlægget. Naar et Frugtanlæg er ædt, begiver den sig til næste Blomst. Efter faa Dages Forløb ses Larverne at vandre om paa Kløverblomsterne med Huse eller Sække, bestaaende af en vissen Kløverblomst, hvoraf nederste Del af Kronrøret er bidt af, saa Blomstens Længde nogenlunde svarer til Larvens Fordringer. Undertiden bestaar Huset blot af et lille Stykke af Kronen, der er spundet sammen om Larven. Sækken lukkes i Bagenden, ved at Blomstens Fane og Baad spindes sammen, medens Vingerne frit peger bagud, en paa hver Side af Sækken. Fanen vender altid nedefter, Baaden opad. Indvendig overtrækkes alt med et tæt Lag af hvidt Spind. Saaledes beskyttet vandrer Larven rundt paa Blomsterne, hager sig fast med Benene, medens Huset fastholdes af de bageste Gangvorter. Naar den vil fra een Blomst til en anden, der sidder længere nede, hejser den sig ned i en Traad og kan atter hejse sig op, idet den med Benene vinder Traaden op i et lille Nøgle, som den holder mellem Benene.

Naar Larven vil æde, borer den sig saa langt ned mellem Blomsterne, som Huset ved sin Modstand tillader. Den strækker sig derefter ud af Huset, som den hele Tiden fastholder med de bageste Gangvorter, saa at den øjeblikkelig, ved mindste Berøring, er i Stand til at søge Sikkerhed heri. Larven kan paa denne Maade naa ned til Midten af Bægeret, hvor den gnaver et netop saa stort, rundt Hul, at den kan klemme Hoved og Bryst igennem. Ofte spinder den Mundingen af Huset fast til Randen af det nygnavede Hul, saa at den kan sidde uforstyrret, medens den udhuler Kløverfrøene, hvoraf kun Frøskallen bliver tilbage. — Naar den har ædt nogen Tid, trækker den sig tilbage i Huset, vender sig om og skyder med Mellemrum Ekskrementerne ud af Husets Munding ind i den udgnavede Blomst, der næsten altid er fyldt med store, rødbrune eller grønlige Ekskrementklumper. Ekskrementerne kommer aldrig, som hos mange andre Coleophorer, ud gennem Klapperne i Sækkens Bagende. Larven kan forlade sit Hus helt

for at æde. Naar den har tømt en Blomst, trækker den sig ikke tilbage i Huset, men gnaver sig ud paa den modsatte Side af Bægeret og ind i næste Blomst; saadanne begnavede Blomster hænger sammen ved Spind gennem Hullerne.

Til Trods for at Larverne er meget livlige, naar de kommer væk fra deres egentlige Element, Kløverblomsterne, synes

Fig. 4. Kløverhoveder.
A. 4 Larver mellem Blomsterne, a unge Larver, hvis Sæk endnu ikke har Klapper, b Larve med færdig Sæk.
B. Gennemskaaret Kløverhoved. Larvernes Indboringsaabninger ses.

de at kunne sidde stille flere Døgn paa samme Plet i et Kløverhovede. I hvert Tilfælde finder man ofte 5—7 udgnavede Frø ved Siden af hinanden, spundet sammen fra Hul til Hul, utvivlsomt udgnavet af samme Larve. Ved Forsøg i Laboratoriet er det konstateret, at en stor Larve gennemsnitlig ødelægger 2—3 Blomster pr. Døgn.

Naar Larven er ved at naa sin endelige Størrelse, skifter Huset Udseende. Vingerne spindes fast til den øvrige Del af Huset, der i Tværsnit bliver mere rundt og glat som Følge af, at Larven nu helt udfylder det, hvorved Væggene presses ud-

Fig. 5.
Coleophora spissicornis.
Den færdige Sæk, ca. 14 Gange forst.

efter. Fanen, der hidtil har dannet Bagenden, gnaves til, og Sækken lukkes med tre meget regelmæssige, fast forbundne Klapper, der er dannet af Blomstens Krone, indvendig foret med Spind. Klapperne begrænses af tre lyse, undertiden helt hvide Køle, der udelukkende bestaar af Spind. Klapperne og Kølene dannes ved, at Larven først lukker Sækkens Bagende med et plant Spind. Derpaa stikker den Hovedet igennem Spindet, der paa Grund af sin særlige Konstruktion brydes i tre Dele, Klapperne. Disse forstærkes senere og spindes tilsidst sammen, hvorved Kølene opstaar. Huset er nu færdigt, det er ca. 6 mm langt, mørkebrunt bortset fra de tre hvidgule Køle og Mundingen, der er kantet med Silke. Mundingen sidder skævt for Længdeaksen; Rygsiden rager lidt længere frem end Bugsiden, saa Larven lettere kan trække Huset over sig. I enkelte Tilfælde ses Larver, der har bygget Sækken af Spind alene.

Skadevirkning.

I den undersøgte Kløvermark ved Haarlev var Sækmøllene uhyre talrige og maatte formodes at gøre en ikke ringe Skade. I 1935 taltes paa 190 Kløverhoveder 85 Larver, og Ødelæggelsen opgjortes til ca. 16 pCt. af Blomsterne. I 1936 optaltes med en Uges Mellemrum Larver i 100 Hoveder.

den 22. Juli fandtes	248 Larver	den 5. August	260 Larver
» 29. »	198 »	» 12. »	397 »

Naar man finder det største Antal Larver sidst paa Sommeren, skyldes det sikkert kun, at Larverne, saa længe de er smaa og opholder sig inde i Blomsterne, er vanskelige at faa Øje paa, og derfor langt fra alle er talt med. Af disse Tal beregnes det, at der gennemsnitlig fandtes 2.75 Sækmøl pr. Kløverhovede.

Spørgsmaalet er da, hvor meget en enkelt Larve kan naa at ødelægge. For at undersøge dette blev henholdsvis 1, 5 og

10 Larver anbragt i 3 Petriskaale, hver med et brunt Kløverhovede med store Frø. Resultatet var følgende efter 3 Døgns Forløb (24.—27. Juli):

1	Larve	ødelagde	10 Blomster
5	Larver	»	35 »
10	»	»	65 »
16	Larver	ødelagde	110 Blomster i 3 Døgn,

d. v. s., 1 Larve ødelagde 2.29 Blomster pr. Døgn.

Et senere Forsøg fra den 27. til den 30. Juli med samme Dyr viste følgende:

1	Larve	ødelagde	16 Blomster
5	Larver	»	30 »
10	»	»	91 »
16	Larver	ødelagde	137 Blomster i 3 Døgn,

d. v. s., 1 Larve ødelagde 2.83 Blomster pr. Døgn; dette stemmer meget godt overens med det første Forsøg.

At Larven ødelægger 2—3 Blomster pr. Døgn, vil dog ikke sige, at 2—3 Frø herved ødelægges, da Frøsætningsprocenten kun var ca. 25. For at undersøge den virkelige Skade maa Gnavet paa Blomster med og uden Frøsætning opgøres hver for sig.

De samme Dyr plus 2 af samme Størrelse anvendtes i et saadant Forsøg fra 1. til 4. August.

1	Larve	ødelagde	2	Blomster	med	Frø	+ 6	Blomster	uden	Frø
2	Larver	»	8	»	»	»	+ 3	»	»	»
5	»	»	1	»	»	»	+ 2	»	»	»
10	»	»	10	»	»	»	+12	»	»	»
18	Larver	ødel.	21	Blomster	med	Frø	+23	Blomster	uden	Frø i 3 Døgn,

d. v. s., 1 Larve ødelagde 0.39 Blomster med Frø + 0.43 Blomster uden Frø pr. Døgn.

Dette Gnav er betydelig mindre end i de tidligere Forsøg og skyldes, at Larverne er holdt op med at æde; nogle har allerede under Forsøget spundet sig fast for at overvintre. Da de fleste Larver paa dette Tidspunkt var holdt op med at æde regelmæssigt, lykkedes det ikke at fastslaa, hvor mange Frø en Larve kan ødelægge pr. Døgn. Følgelig har det ikke været muligt at opgøre, hvor mange Frø en Larve ødelægger i sin Levetid. Rundt regnet æder Larven ca. $1^1/_2$—2 Maaneder fra Slutningen af Juni til Begyndelsen af August. En Del vedbliver

dog med at æde, til Kløveren høstes i sidste Halvdel af August. Om det eventuelle Foraarsgnav kan intet siges.

Virkningen af Larvernes Tilstedeværelse i Marken blev gjort op med Mellemrum:

den 31. Juli var Ødelæggelsen af Blomster paa 20 Kløverhoveder 14.3 pCt.

den 31. Juli var Ødelæggelsen af Blomster paa 20 Kløverhoveder 16.4 pCt.

den 5. August taltes igen paa 2×20 Hoveder, men denne Gang taltes Gnav paa Blomster med og uden Frø hver for sig.

Ødelæggelsen var 8.6 pCt. af Blomster med Frø og 5.1 pCt. af Blomster uden Frø — i alt 13.7 pCt.

Ødelæggelsen var 10.0 pCt. af Blomster med Frø og 9.0 pCt. af Blomster uden Frø — i alt 19.0 pCt.

den 12. August blev 20 Hoveder med god Frøsætning gennemgaaet, og Gnavet paa Blomster med og uden Frø blev gjort op hver for sig.

Ødelæggelsen var 21.7 pCt. af Blomster med Frø og 6.6 pCt. af Blomster uden Frø — i alt 28.3 pCt.

Som det fremgaar af Tallene, steg Ødelæggelsen betydeligt i Løbet af Larvens Voksetid. Den højere Ødelæggelsesprocent sidst paa Sommeren i Hovederne med god Frøsætning skyldes sikkert ikke, at Larverne skulde være i Stand til at udvælge Blomster med Frø, snarere skyldes det, at Larverne aad stærkere paa dette Tidspunkt.

Af andre Næringsplanter maa nævnes Hvidkløver (*Trifolium repens*), paa hvilken Larven i Laboratoriet trivedes udmærket og ogsaa byggede normale Huse. Om den i Naturen træffes paa denne Plante, vides ikke.

Coleophora spissicornis er, saa vidt vides, aldrig tidligere optraadt som Skadedyr i Kløvermarker. Dog har man været opmærksom paa den eventuelle Skade, den kunde forvolde. Saaledes skriver *Lindsay* om Forholdene paa New Zealand: »This moth has probably been introduced only quite recently into New Zealand, and, as it is very doubtful whether its natural enemies have accompanied it, there is a possibility that it may become a pest on clover, on which its larvae feed«. Til Grund for denne Udtalelse ligger ingen Erfaringer om den Skade, Dyret kan forvolde, men kun Formodninger om, at Sækmøllet, der tilsyneladende er indført uden sine naturlige Fjender, kan faa Lejlighed til Masseformering, og derved foraarsage Ødelæggelse i Kløveren. Hidtil er Sækmøllet dog kun taget i faa Eksemplarer i Nærheden af Kløver.

Fra Turkestan meddeler *Sevastianov* om Angreb paa Frugttræer af Arten *C. fabriciella*, der anses for identisk med *C. spissicornis*: »*Coleophora fabriciella* Vill. have reduced the yearly output of many orchards by nearly 90 per cent. — The minute cases of the caterpillers of Coleophora fabriciella cover the young buds on which the caterpillars feed. They hibernate in the deep cracks in the bark of the peach trees in great numbers«. Om dette Angreb virkelig skulde skyldes *C. spissicornis*, er vel meget tvivlsomt, da denne Art aldrig tidligere er iagttaget paa saadanne Planter.

Et meget nærstaaende Sækmøl, der muligvis kan forveksles med *C. spissicornis*, er *C. deauratella*, hvis Larver lever paa Stor Knopurt (*Centaurea scabiosa*); den angives ogsaa at findes i Kløvermarker. *Curtis* skriver herom: »The moths being always found in clover fields, it is presumed that the caterpillars feed upon the leaves, but at present they are unknown«. *Meyrick* skriver, at Larven findes »in a case made of part of a floret, on flowerheads of Trifolium«. Om Skade af dette Dyr foreligger intet.

Litteratur.

Bovien, P., og *Jørgensen, M.*: Fortsatte Undersøgelser over Angreb af Snudebiller (*Apion*) i Kløverhoveder. Tidsskrift for Planteavl, 41. Bd., 1936.

Curtis, J.: Farm Insects. London, 1883.

Eckstein, K.: Die Kleinschmetterlinge Deutschlands. Bd. 5, 1933.

Heinemann, H. v.: Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Bd. II, Abt. II, 1877.

Herrick-Schäffer, G. A.: Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa etc. Vol. 5, 1853.

Larsen, C. S.: Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera. Ent. Medd., Bd. 11, Hefte 2, 1916.

Lidsay, S.: On the Occurrence in New Zealand of Coleophora fabriciella Villers. N. Z. Journal Sci. and Tech. Vol. IX, No. 4, 1927.

Meyrick, E.: A Handbook of British Lepidoptera. London 1895.

Sevastianov, I.: The calamity of the inhabitants of the valley of the Isfara. Agriculture of Turkestan, Tashkent no. 6, 1914 (Referat i: Rev. of appl. Entom., Series A, vol. II, 1914).

Snellen, P. C. T.: De Vlinders van Nederland. II, 2. Leiden 1882.

Spuler, A.: Die Schmetterlinge Europas. Bd. II, 1910.

Standinger & Rebel: Katalog der Lepidopteren. Part II, 1901.

Zeller, P. C.: Isis von Oken. 1839, Leipzig.

Summary.

The Clover Case-Bearer (*Coleophora spissicornis*).

The case-bearer *Coleophora spissicornis* Hw. occurred in great numbers in red clover grown for seed on a farm in eastern Sealand. By their attack on the ovules the larvae caused considerable damage.

The moths were swarming from June 15th to July 15th. Eggs were found in the flower heads, mainly on calyx, single or a few together. Upon hathing the larvae enter young florets and after a few days they are seen to carry a protecting »case« made of clover petals. These cases are not easily distinguished from brown and withered florets. The insect hibernates in the larvae stage.

Description of the stages and further information concerning the biology is given.

Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa Planteavlens Omraade i Udlandet.

Varmvandsafsvampning.

W. B. L. Verhoeven: Zaaizaadontmetting. Tijdschrift over Plantenziekten, Bd. 42, S. 255, 1936.

M. F. Visser: Warmwater-Trommelontsmetter. smst. S. 275, 1936.

Tiltagende Angreb af Nøgen Brand baade i Hvede og Byg har tvunget Hollænderne til at rette fornyet Opmærksomhed mod Varmvandsafsvampningen; der anvendes i Holland sædvanlig Forudblødning $1^1/_2$ Time i koldt Vand, Henstand $4^1/_2$ Time, 10 Minutters Behandling i varmt Vand (Hvede 53° C., Byg 51—52° C.). Man havde i den forrige Brand-Periode netop fremstillet en Indretning til Varmvandsafsvampning, da Branden og dermed Interessen forsvandt — nu er Sagen genoptaget. Dens Kærne er, at der i Stedet for Kurve, Bakker, Sække eller andre Beholdere for Kornet anvendes en Tromle med Ender af Træ og Langside af Kobbertraadnet; Tromlen fyldes knap halvt med Korn og drejes i et Varmvandsbassin (af Planker), idet den hænger i 2 Snore, der gaar over to Snorskiver paa en Aksel over Bassinet. To andre Snore kan fæstnes til Snorskiverne, og Drejning af Akslen løfter da Tromlen op af Bassinet; den tømmes, idet en Del af Langsiden aabnes som Lem. Ved Siden af Varmvandsbassinet staar en Vaskekedel; afsvampes der meget Korn, ser man snart, at for hver Tromlefuld Korn skal en bestemt Mængde Vand fra Kedlen og Bassinet bytte Plads; man kan undgaa dette besværlige Arbejde ved at lægge tæt Laag paa en Kartoffelkoger og bruge den som Dampkedel — et lodret Rør i Laaget, naaende fra 15 cm over Kedlens Bund til 1 m over Laaget, tjener som Sikkerhedsventil og Vandstandsmaaler. Dampen ledes over i et særskilt Aflukke af Varmvandsbassinet; her er Vandet 80—90° C., og ved at aabne et Skod foroven og forneden i Skillevæggen holdes Temperaturen i Afsvampningsbassinet let paa den rette Temperatur.

Professor *Vissers* Beskrivelse er ledsaget af Fotografier, Tegninger og Maal; Arbejdstegninger kan i øvrigt faas fra Plantenziektenkundige Dienst i Wageningen.

Verhoeven gør opmærksom paa følgende Kilder til mangelfuld Varmvandsafsvampning: 1) For meget Korn i Sækkene giver mangelfuld

Forudblødning; 2) iskoldt Vand giver samme Resultat — til de 1½ Time svarer ca. 15° C.; 3) er det udblødte Korn meget koldt, synker Temperaturen i Varmvandsbassinet for stærkt.

Ved Spiring i Jord har *Verhoeven* fundet *A. Poulsens* Resultat bekræftet: Spiringstabet ved Varmvandsafsvampningen kan omtrent opvejes, naar Varmvandsbassinet i Stedet for rent Vand indeholder 1 pM. Opløsning af Blaasten, Germisan eller Ceresan (Tillantin T). Hollænderne finder ved Tilsætningen af Kemikalier en lidt lavere Spiringshastighed og et lidt højere Sluttal af Planter end ved rent Vand. Der gøres opmærksom paa, at man ikke bør anvende den ovenfor nævnte Kedel til Opvarmning af disse kemiske Opløsninger! *Ernst Gram.*

Sukkerroers Holdbarhed.

F. G. Larmer: Keeping quality of sugar beets. Jl. Agr. Res., Bd. 54, S. 185, 1937.

Ved de vestamerikanske Sukkerfabriker er der tidligere udført Undersøgelser af det betydelige Svind i de ved Fabrikerne opdyngede Roer. Der var dels Tale om det »normale« Aandingstab, dels om Raad i saarede og for dybt aftoppede Roer, om smaa raadne Partier, hvor frosne eller udtørrede Roer samt vaad Jord og Affald var sluppet med i Dyngerne.

Forfatteren iagttog først i Vandkulturer, at Sukkerroer, der var dyrkede med Underskud af Fosfat, var meget modtagelige for *Phoma betae*; dette Spor blev forfulgt i Markforsøg paa fosforsyrefattig Jord i Utah. Efter Udskydning af de største og mindste Roer aftoppedes Resten, alle ved de nederste Bladar, og opbevaredes i Traadkurve i store Roedynger.

Det synes at fremgaa af Forsøgsresultaterne, der stammer fra meget udpint Jord, at navnlig Superfosfat har haft en tydelig Indflydelse paa Sukkerroernes Holdbarhed; der ses ogsaa positiv Virkning af Sv. Ammoniak, Sv. Kali, Staldgødning og kunstig Vanding —, men Forfatteren anser disse Virkninger for hovedsagelig indirekte, de forbedrer Fosfatoptagelsen. Fra Forsøg med store Udslag gengives følgende:

	pCt. angrebne Roer	Vægt-pCt. raadent Roevæv
Ugødet	60	17
Superfosfat	35	4
Fuldgødet	44	6

Der er dyrket en Del Svampeprøver fra raadne Roer, udtaget fra Grænsen mellem sygt og normalt Væv, som viser, at *Phoma betae* er den almindeligste af Raadsvampene, saaledes i to Serier:

	Antal	
Phoma betae	65	320
Fusarium spp.	26	11
Phycomycetes	7	4

I Laboratorieundersøgelser blev det tydeligt paavist, at *Phoma betae* vokser hurtigere i Væv af Sukkerroer fra fosforsyremanglende Parceller end i normalt Væv. Forsøgsresultaterne viser intet afgørende om det »normale« Aandingstab af Sukker, men antyder, at det forøges ved Fosforsyremangel. *Ernst Gram.*

Sortsvalg og Forædling i Hvedemygbekæmpelsen.

B. Rademacher und *H. Klee:* Herabminderung der Schäden durch die Weizengallmücken *Contarinia tritici* Kirby und *Sitodiplosis mosellana* Gehin auf dem Wege der Sortenwahl und Züchtung. (Zeitschr. f. Züchtung, A., Bd. XXI, 209—236, 1936).

Undersøgelserne er foretaget i Aarene 1930—35 i det østlige Holsten. Modtageligheden for Angreb er undersøgt hos 49 Vinter- og 24 Sommerhvedesorter. Taget som Helhed var Sommerhvede ligesaa stærkt angrebet som Vinterhvede.

Ingen af Sorterne var fuldstændig modstandsdygtige, og Forfatterne mener, at der overhovedet ikke findes saadanne. Derimod var der Forskel paa Sorternes Angrebsgrad, dels betinget af arvelige Egenskaber (Avnernes Haardhed), dels af Skridnings- og Blomstringstidspunktet i Forhold til Myggenes Klækning. Det sidste Forhold varierer fra Aar til Aar, saaledes at snart tidlige, snart sildige Sorter angribes stærkest, men da ingen af Sorterne skred eller blomstrede saa extremt tidligt eller sildigt, at det faldt uden for Æglægningstiden, kan der ikke naas noget ved Udvalg efter Skridnings- eller Blomstringstiden. En Forskydning af Saatiden (f. Eks. paa 3 Maaneder hos Vinterhvede) gav heller ikke saa extreme Afvigelser i Skridning og Blomstring, at Angrebet nedsattes.

En Sort, Marquardts braunspelziger Dickkopf, der er tiltrukket af gammel fehmersk Landhvede (hvor der har været et naturligt Udvalg for Hvedemygangreb?) blev kun svagt angrebet (haarde Avner!), medens en anden Sort (kanadisk Sommerhvede Garnet) blev stærkt angrebet (stor Tiltrækning paa æglæggende Myg!). Den sidste Sort kan bruges som Fangplante, idet Havren i Sommerstaldfoderet (Vikke-Havre) ombyttes med Garnet-Hveden. Efter Æglægningen afhugges og opfodres Afgrøden og Hvedemygynglen gaar til Grunde. Herved aflastes den egentlige Hvedemark for Angreb.

I Holsten har den orangegule Hvedemyg været hyppigere til Stede end den gule. Dette forklarer i nogen Grad visse Uoverensstemmelser mellem disse og de af *Mühlow* i Sverige (se Side 187) foretagne Undersøgelser. *Chr. Stapel.*

Fodsyge hos Korn.

A. J. P. Oort: De oogvlekkenziekte van de granen, veroorzaakt door *Cercosporella herpotrichoides* Fron (Slot). Tijdschrift over Plantenziekten, Vol. XLII, S. 179—234, 1936.

Beretningen omfatter 3 Aars Undersøgelser over Øjepletsvamp (*Cercosporella herpotrichoides*) i Holland, hvor denne Sygdom er meget hyppig hos Hvede og Byg og foraarsager Lejesæd, der kan medføre store Tab.

Forfatterens Litteraturstudier viser bl. a., at denne Form for Fodsyge, der i Holland er kendt under Navnet oogvlekkenziekte, i U. S. A. kaldes Columbia Basin foot-rot eller Cercosporella foot-rot, i Tyskland Lagerfusskrankheit, Halmbrech eller Halmbruchkrankheit og i Frankrig piétin verse; i Danmark kaldes den Øjepletsvamp. Sygdommen er tidligere sammenblandet med Hvededræbersvamp (*Ophiobolus graminis*), der ogsaa kan fremkalde Fodsyge, og de to Svampe er blevet sammenfattet under eet.

C. h. er med Sikkerhed kendt i Holland, Frankrig, Tyskland, Danmark, England og Belgien, og sandsynligvis findes den tillige i Østrig, Ungarn og Bøhmen. Endelig kendes den fra visse Steder i U. S. A. I Holland findes *C. h.* overalt i Landet, men de stærkeste Angreb forekommer paa Ler og sandblandet Ler ved Havet og Floderne.

Hos Hvede, saaet sidst i September eller først i Oktober, fandtes Svampens Symptomer allerede i November-December paa Bladskeder nærmest Jordoverfladen som aflange, lyse Pletter med mørke Rande. Om Foraaret findes Angreb paa unge Skud, der helt kan dræbes. I de lyse Pletter dannes Svampens Mycelium som smaa, sorte Prikker. Senere under Hvedens Længdevækst angriber Svampen Stængelen, især første men undertiden ogsaa andet Internodium; paa dette Stadium kan Symptomerne forveksles med Angreb af Hvededræbersvamp (*Ophiobolus graminis*). I Juni knækker Stængelen paa det angrebne Sted, og Kornet gaar i Leje. Ogsaa andre Svampe kan angribe Hvede og fremkalde Symptomer, der minder stærkt om *C. h.*

Svampen lod sig isolere fra syge Planter under hele Vækstperioden. Temperaturens Indflydelse paa Svampens Vækst blev undersøgt og det viste sig, at *C. h.* tilpasser sig godt til lave Temperaturer, dens Minimum ligger under 0° C.

Forfatteren anser det for sandsynligt, at de første Infektioner sker fra Jorden, fordi de første Angreb altid ses paa Planten lige ved Jordoverfladen. *C. h.* blev tillige isoleret fra en Jordopslemning. Smitten følger inficerede Stubbe, men denne Smittevej faar næppe Betydning, med mindre Hvede følger efter Hvede. Græsser kan maaske virke som Smittebærere, men da de angribes sjældent, er deres Betydning som saadan næppe stor. I Foraarstiden spredes Smitten fra syge Planter. Sporesmitte fra saadanne syge Planter i Marken er om Sommeren konstateret indtil 70 m fra disse, men medførte kun svage Angreb forholdsvis højt oppe paa Stængelen; derimod fandtes i 10 m Afstand fra syge Planter de sædvanlige stærke Infektioner ved Stængelens Grund. Mulighederne for Luftsmitte blev undersøgt ved at udplante sunde Planter i en Mark med nedpløjet inficeret Stub; stærke Infektioner fandtes dog ikke ud over en Afstand paa 10 m.

Sygdommens Symptomer er ikke alene fundet hos Kornarterne, men ogsaa hos følgende Græsser: *Alopecurus myosuroides* Huds., *Apera Spica-venti* P. B., *Poa annua* L., *Poa pratensis* L. og *Triticum repens* L. Svampen blev isoleret fra Korn og fra følgende Græsser: *Alopecurus myosuroides* Huds., *Apera spica-venti* P. B. og *Poa pratensis* L. Infektionsforsøgene viste, at *C. h.* kan inficere følgende Græsser: *Echinochloa Crusgalli* P. B., *Phalaris canariensis* L., *Agrostis stolonifera* L. (= alba L.), *Deschampsia caespitosa* P. B., *Arrhenaterum elatius* J. et C. Presl., *Poa pratensis* L., *Poa trivialis* L., *Dactylis glomerata* L., *Festuca pratensis* Huds., *Triticum repens* L., *Lolium perenne* L. og *Lolium temulentum* L. Hos Ærter danner *C. h.* brune, indfaldne Pletter, men Reisolation gav intet Resultat. Vinterhvede og Vinterbyg angribes begge meget stærkt, men Ødelæggelsen er ikke saa stor hos Vinterbyg. Svampen findes sjældent hos Rug, og Lejesæd som Følge af dette Angreb er saa godt som ukendt. Sommerformer af Hvede, Byg og Havre undgaar i de fleste Tilfælde kraftige Infektioner, hvorfor Tab i Afgrøde ikke kendes.

Forsøg i Væksthus viste, at alle Varieteter af Hvede og de fleste af de øvrige Kornarter er modtagelige for Angreb af *C. h.* Svampens forskellige Racer er i denne Henseende meget uens, saaledes at for een Race er Græsser og Havre resistente, medens Hvede er modtagelig, for en anden er Hvede resistent og Havre og Græsser modtagelige, medens derimod baade Hvede, Havre og Græsser er modtagelige for en tredje Race af Svampen.

Direkte Bekæmpelse af Øjepletsvamp er forsøgt med Blaasten og Karbolineum uden nogen Virkning, og det samme viser Markforsøg med Kalkkvælstof.

Markundersøgelser gav ingen tydelig Forskel paa de forskellige Varieteters Modtagelighed, undtagen i eet Tilfælde.

Saatiden kan øve stor Indflydelse paa Svampens Angreb. Hollandske Undersøgelser viser, at tidlig Saaning af Hvede sidst i September eller først i Oktober i høj Grad forøger Chancen for stærke Angreb af *C. h.* Paa den anden Side fremhæves det stærkt, at sen Saaning ikke altid giver et stort Udbytte; sen Saaning giver et lille Udbytte, selv om Planterne ikke angribes af Svampen.

Sædfølgen er af meget stor Betydning. Hyppig Dyrkning af Hvede og Byg forøger i høj Grad Mulighederne for Angreb, hvorimod andre Planter, der ikke angribes af *C. h.*, ingen Indflydelse har i denne Henseende. Ærter og Kløver, som i nogle Lande anses for at være meget farlige som Forfrugt for Hvede, har i Holland ikke fremkaldt stærke Angreb. Havre, som kan angribes af *C. h.*, betragtes i Almindelighed som en god Forfrugt.

Saadybden har Betydning, idet en ringe Dybde giver kraftige Planter, der synes at lide meget lidt under Svampens Angreb.

Nogen udpræget Indflydelse af forskellige Gødninger er ikke konstateret.

I Modsætning til tyske Undersøgelser anbefales i Holland grund Pløjning, og det anses for sandsynligt, at meget stærk Bearbejdning af Jorden, især i tørre Somre giver meget løs Jord, hvorved Kornet bliver lagt for dybt.

Beretningen er forsynet med en omfattende Fortegnelse over Litteratur og 11 udmærkede Fotografier paa krideret Papir; disse viser dels syge Stængeldele og dels Marker angrebet af *C. h.*

H. Bockmann: Untersuchungen über die Schadewirkung von *Cercosporella herpotrichoides* Fron an Getreide. Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 21. Bd., S. 625—634, 1936.

Undersøgelserne er udførte ved Reichsanstaltens Afdeling i Kiel. Efter en almindelig Omtale af Svampens Levevis, dens Forskere og dens Udbredelsesomraade, omtaler Forfatteren nogle Forsøg, udførte for at undersøge Svampens Skadevirkning i Hvede.

Infektionsforsøg viser tilfulde, at *C. h.* er i Stand til at fremkalde Fodsyge hos Hvede. Men ogsaa Byg, Rug og Havre angribes; de to sidstnævnte mindst. Antallet af pCt. stærkt angrebne Planter var saaledes hos Hvede 90, Byg 90, Rug 32 og Havre 22; samtidig var Kærnevægten i Gram følgende, idet Tallene i ( ) er for uinficerede Planter: Hvede 7.1 (19.1), Byg 12.1 (16.4), Rug 8.3 (8.3) og Havre 13.8 (11.3). Hvede og Byg lider stærkt.

I Markforsøgene forekommer *C. h.* først og fremmest hos Vinterformerne af Hvede, Byg og Rug; selv om Sommerformerne og Havre angribes, er Sygdommen ikke af stor Betydning hos disse. Forfatteren mener, at dette Forhold beror paa, at Høst- og Efteraarsmaanederne byder særligt gunstige Betingelser for Svampens Trivsel. Den største Skadevirkning er fundet hos Vinterhvede, hvor man i Slesvig-Holsten kender Tab paa 75 pCt. af det sædvanlige Høstudbytte. For at faa et Udtryk for Skadevirkningens Betydning foretog man i Forsøgsmarken kunstig Infektion af ensbehandlet Hvede. Paa Grund af Arealets ringe Størrelse var det dog ikke muligt at faa Fællesparceller. Af Opgørelsens Tal anføres her følgende fra Vinterhvede, der viser pCt. angrebne Planter og Tabet i Kærneudbytte:

		pCt. Planter: stærkt angr.	svagt angr.	ikke angr.	Kærneudbytte, hkg pr. ha	Kærne-pCt., Tab
I	uinficeret	10.10	27.69	62.21	54.55	
	inficeret	87.09	12.58	0.33	34.19	37.32
II	uinficeret	10.28	30.67	59.05	50.42	
	inficeret	77.21	22.12	0.66	25.94	48.55

Paa samme Maade blev der foretaget Infektionsforsøg med Vaarhvede, hvor der konstateredes en stærk Nedgang i Kærneudbytte, paa ca. 14.00 pCt., hvad der viser, at de almindelige, svage Angreb i Marken hos denne og andre Sommerformer af Korn ikke beror paa nogen

naturlig Modstandsdygtighed, men maa søges i Svampens Levevis. Man behøver derfor næppe at frygte stærke Angreb af *C. h.* paa Kornarternes Sommerformer. De stærkeste Angreb forekommer stedse hos Vinterhvede, hvor Tab paa 50 pCt. eller derover ikke er ualmindelige. I Praksis er imidlertid ogsaa iagttaget stærke Angreb hos Hvede, uden at Udbyttet derved formindskes tilsvarende; Aarsagen hertil er endnu ukendt.

Beretningen er ledsaget af 5 Fotografier, hvoraf de to viser Infektionsforsøg med Hvede og de tre typiske Billeder af Hvedemarker med Lejesæd som Følge af Angreb af *C. h.*

S. D. Garret: »Soil conditions and the take-all disease of wheat«, The Annals of Applied Biology, Vol. XXIII, No. 4, 1936, S. 667—699.

I Indledningen refererer Forfatteren tidligere Arbejder paa dette Omraade og diskuterer 1) Virkningen af de Forhold i Jorden, der maa antages at øve Indflydelse paa Væksten af Hvededræbersvamp *(Ophiobolus graminis)* paa Hvedeplanternes Rødder, samt 2) Forhold, der kan være af Betydning for Nedbrydning af Svampens Mycelium i Brakjord. Forf.s her publicerede Undersøgelser omhandler de under 1) nævnte Forhold.

O. g. (Ophiobolus graminis) spredes i Jorden kun ved Værtplantens Rødder. Forf. skelner mellem to Stadier hos Svampen, nemlig et parasitisk, hvor Svampen vokser paa Hvedens Rødder, og et saprofytisk, hvor den kun eksisterer paa dødt Værtplantevæv. Forf. antager, at Svampens Forsvinden fra Jorden fremskyndes af forskellige Saprofyter, der nedbryder dens Mycelium, hvorunder visse Forhold i Jorden, der virker fremmende for Svampens parasitære Virksomhed paa Hvedens Rødder, senere hen tillige tjener til at fremskynde Nedbrydningen af dens Hvilemycelium i Brakjorder.

Den Hurtighed, hvormed *O. g.* vokser paa Hvedens Rødder, svinger stærkt efter Jordarten; den hurtigste Vækst fandtes i Sand. Væksten tiltager baade ved rigelig Lufttilgang til Jorden og naar dennes p_H stiger, hvorfor den er størst i lette, porøse og i alkaliske Jorder.

Forf. opkaster som Hypotese, at den Hurtighed, hvormed Væksten af *O. g.* foregaar paa Værtplantens Rødder, er afhængig af Koncentrationen af Kulsyre i det Mikroklima, der findes omkring Rødderne. Kulsyren frembringes af Værtplanternes Rødder, Svampens Hyfer og Jordens Mikroflora; Variationen i Kulsyrens Koncentration vil bero paa, hvor hurtigt denne diffunderer bort fra Rødderne. En saadan Diffusion vil ske hurtigst i lette og porøse Jorder, der tillader hurtig fysisk Diffusion, samt i alkaliske Jorder, der binder Kulsyren kemisk. Erfaringsmæssigt er det netop saadanne Jordtyper, der giver den hurtigste Vækst af *O. g.*

Med Hensyn til Bekæmpelse af *O. g.* omtaler Forf. følgende Forhold, der menes at modvirke Svampen: 1) Fast Jord, 2) Modvirkning af den porøse Karakter hos sandede Jorder f. Eks. ved at forøge Hu-

musindholdet, 3) Sænkning af Jordens p_H og 4) Forøgelse af Jordens Mikroflora ved Tilførelse af organisk Stof, der dog maa kunne omsættes hurtigt for ikke at hindre Jordens Sammenfalden.

Eksempler paa Bekæmpelsen 1) og 2) henter Forf. fra australske Jorder[1]). Paa disse meget løse Jorder har Tilførsel af organisk Stof i Form af Grøngødning haft stor Betydning ved Bekæmpelse af *O. g.*, ligesom Indførelse af et velordnet Sædskifte har virket i samme Retning, især paa Jorder, der laa hen som jomfruelig Jord for mindre end 20 Aar siden. Med Hensyn til 3) er Vanskelighederne ved at sænke p_H, og dog bevare den passende for Kulturplanterne, ganske aabenbare. Forf. mener, at Superfosfats gavnlige Virkning i Bekæmpelse af *O. g.* maa søges i dens midlertidige Sænkning af p_H i den Jord, der ligger umiddelbart op til Sædekornet og den unge Plantes 1. Ledknude. Videre nævner han Muligheden af, at Svovlsur Ammoniak kan virke i samme Retning som Superfosfat. Bekæmpelse ved Tilførelse af Svovlsyre har længe været i Brug i Frankrig.

Det Forhold, at *O. g.* kun kan vokse paa levende Planter, faar Forf. til at henlede Opmærksomheden paa Græsser som Værtplanter for denne Svamp. Hvede, der bliver saaet paa ovennævnte Jord i Sydaustralien efter 2 Aars Græsleje, angribes i Almindelighed stærkt af *O. g.* Derfor foreslaar Forf. at udrydde det allestedsnærværende Gold Byg *(Hordeum murinum)*, der er modtagelig for *O. g.*, og at man sammen med Hvede saar Wimmera-Rajgræs *(Lolium subulatum)*, som øjensynligt er uimodtagelig for Svampens Angreb.

Jordforbedringer alene er ikke tilstrækkelige for virksomt at imødegaa Angreb af *O. g.*, men de er nødvendige sammen med andre Foranstaltninger som: et velordnet Sædskifte, tidlig og velbehandlet Brak, Udryddelse af Gold Byg og Udeladelse af modtagelige Græsser og lignende Forhold. Forsømmelse af disse Forholdsregler kan give meget stærke Angreb af *O. g.* selv paa Jorder, hvor den er sjælden.

Hans R. Hansen.

Kaalbroksvamp og Kalk.

T. Whitehead: »Experiments on the use of lime in controlling finger and toe disease of brassicae«, The Welsh Journal of Agriculture, Vol. XII, 1936, S. 183—192.

I sine indledende Bemærkninger omtaler Forfatteren, at Undersøgelser paa dette Omraade sjældent tager Hensyn til forskellige Jorders Variation i Henseende til deres Indhold af Smitstof og Kalk. Nødvendigheden af Undersøgelser paa dette Omraade ser Forfatteren deri, at han i 8 Lærebøger finder følgende Variationer i Anførelse af Kalkmængder, der tjener til at nedsætte Kaalbroksvampens Angreb; Tallene

[1]) Efter Beskrivelsen skønnes disse Jorder at være særprægede i Henseende til Jordtype og Jordens Benyttelse.

er brændt Kalk pr. ha: 35 bushels, 150 bushels, 2 Tons, »indtil 4 Tons«, 3 til 4 Tons, 1 til 1½ Tons ved svage og 3 til 4 Tons ved stærke Angreb, 5 til 7 Tons og 8 Tons.

Forsøgene har ligget i 3 Aar paa Jord, der var meget stærkt smittet med Kaalbroksvamp. Kalk (CaO) er tilført i følgende Mængder pr. acre: 2.4, 6.8 og 10 Tons. I de 3 Forsøgsaar er der udelukkende dyrket korsblomstrede Planter. Procent angrebne Roer blev gjort op i Efteraaret.

Et meget højt p_H paa 7.81 gav en Angrebsprocent paa 37; Jord med p_H 7.85 gav en Angrebsprocent paa 71.4 og p_H 5.68 gav 85.3. Efter disse Forsøg synes en høj p_H som saadan ikke at være i Stand til at nedsætte Svampens Angreb.

I Modsætning hertil faldt Angrebsprocenten, efterhaanden som Kalkmængden steg. Forfatteren mener, at Grunden hertil maa søges i, at Kalk har en direkte sporedræbende Virkning, saaledes at denne Virkning er større, jo bedre Kalken er arbejdet sammen med Jorden. Derfor var det rimeligt at antage, at Bekæmpelsen vilde blive bedre for hvert Aar efter Kalkningens Udførelse. Naar dette ikke skete, maa Forklaringen utvivlsomt søges i de i Jorden værende meget store Mængder af Smitstof, der blev stærkt forøget hvert Aar, fordi der kun dyrkedes Korsblomstrede.

Med Hensyn til korsblomstrede Planters Modtagelighed for Kaalbroksvamp viste det sig, at hvor Blomkaal var meget stærkt angrebet, fandtes næsten ingen Sygdom paa Kaalroer.

Forfatteren opkaster paa Grundlag heraf følgende Spørgsmaal: Hvis dette Forhold kan forklares som Modstandsdygtighed, hvad er da Forklaringen paa de undertiden hyppige, stærke Angreb paa Kaalroer under almindelige Landbrugsforhold, hvor man næppe kan regne med stærkere Jordsmitte end ved disse Forsøg? Forfatteren mener, at dette Forhold leder Tanken hen paa, at der maaske eksisterer forskellige biologiske Racer af *Plasmodiophora brassicae*, hvad der trænger til nøjere Undersøgelse.

Selv ved den største Kalkmængde, der maa betegnes som økonomisk uforsvarlig, naaedes der ikke en blot nogenlunde Bekæmpelse af Kaalbrok.

Beretningen siger intet om, hvorvidt saadan stærkt kalket Jord under walisiske Forhold kan betragtes som egnet Vokseplads for ikke-korsblomstrede Kulturplanter.

Hans R. Hansen.

Almindelig Kartoffelskurv.

H. Cairns, T. N. Greeves and *A. E. Muskett:* »The control of common scab (*Actinomyces scabies* (Thaxt.) Güss.) of the potato by tuber disinfection«, The Annals of Applied Biology, Vol. XXIII, No. 4, 1936, S. 718—742.

Undersøgelserne, der er udførte i Nordirland, omfatter Forsøg med Bekæmpelse af Almindelig Kartoffelskurv *(Actinomyces scabies)* = *A. s.* ved Behandling af Læggeknoldene med kemiske Midler.

Forskellige Behandlinger af Jorden ved Anvendelse af Grøngødning, Tilførsel af Svovl, Kalk og Gødning lades ude af Betragtning, da Forf. efter indgaaende Litteraturstudier skønner, at ingen af disse Behandlinger har givet en virksom Bekæmpelse af *A. s.* paa al Slags Jord og under alle Forhold, idet deres Virkning i høj Grad er afhængig af Faktorer, der varierer stærkt fra Jord til Jord, f. Eks. Jordens Humusindhold, visse Mikroorganismer, Fugtighed og Jordtemperatur.

Af kemiske Midler til Afsvampning blev prøvet: Sublimat, Formalin, Kobbersulfat, Kobbersodavædske og organiske Kviksølvforbindelser, men kun Sublimat og organisk Kviksølv gav saa lovende Virkning, at man prøvede dem videre i Forsøg, hvor følgende Afsvampningsmaader for Læggeknoldene blev anvendt: Nedsænkning i 90 Minutter i 0.1 pCt. Sublimatopløsning og Dypning i en Opløsning af organisk Kviksølv. Afsvampningen udførtes 4 Uger før Lægning. Kartoflerne blev lagt i almindelige Landbrug i Jord, hvor *A. s.* havde været meget almindelig i tidligere Aar. Jorden blev gødet med 38 Tons Staldgødning, 125 kg Svovlsur Ammoniak, 500 kg Superfosfat og 125 kg Kali, alt pr. ha. Forsøgene er dels udførte i Jord med kort, dels i Jord med langt Aaremaal mellem Kartoffelafgrøderne. De bedste og sikreste Resultater blev opnaaet, hvor der var et Aaremaal paa 6 Aar. Nedenstaaende Tabel viser Resultatet fra et saadant Forsøg, og det fremgaar af Tallene, at Middelvægtprocenten af skurvede Knolde uden Afsvampning blev fra 64.0 til 86.1 pCt., medens Nedsænkning i 0.1 pCt. Sublimatopløsning gav fra 12.5 til 33.7 pCt. og Dypning i en Opløsning af organisk Kviksølv A fra 9.8 til 26.1 pCt. imod B fra 12.5 til 36.2 pCt.

Afsvampede Læggeknolde 1935.
6 Aar mellem Kartoffelafgrøderne.

Lokalitet	Sort	Vægtprocent af skurvede Knolde			
		Ingen Behandling	Nedsænkning i 0.1 pCt. Sublimatopl.	Organisk Kviksølv A	Organisk Kviksølv B
		Middel	Middel	Middel	Middel
I	Kerrs Pink	60.4 67.5 } 64.0	18.6 9.2 } 13.9	16.5 11.0 } 13.8	19.9 7.0 } 13.5
II	Arran Consul	88.0 84.1 } 86.1	22.6 25.0 } 23.8	18.0 28.1 } 23.1	28.3 27.0 } 27.7
III	President	74.1 85.0 } 79.6	31.9 35.5 } 33.7	16.0 36.1 } 26.1	27.8 44.6 } 36.2
IV	Kerrs Pink	76.0 — } 76.0	12.5 — } 12.5	9.8 — } 9.8	12.5 — } 12.5
	Middel:	76.4	22.2	19.4	23.9

Selv om Bekæmpelsen viser gode Resultater, understreger Forf. meget stærkt, at der kan forekomme store Variationer under forskellige Forhold. Forf. fremhæver tillige, at Afsvampningens Virkning maa ses i Forhold til en anden Faktor, der har stor Indflydelse paa Angreb af *A. s.*, nemlig Svampens Varighed i de irske Jorder under normalt Sædskifte, som er: Kartofler, Havre, 4 Aars Græs og Havre. Forklaringen paa, at Afsvampningen er særlig virksom ved et saadant Sædskifte, søger Forf. deri, at *A. s.* dels er uddøet, dels er svækket stærkt i Jorden i Løbet af de 6 kartoffelfri Aar, hvorfor den kun faar Betydning, naar der i den paagældende Jord atter lægges stærkt skurvede Knolde. Det anses endvidere for sandsynligt, at selve Sædskiftet og dets Kulturer er af mindst ligesaa stor Betydning for Svampens Liv, som Aaremaalet er.

Forsøgene viser tilfulde, at man i Bekæmpelsen af *A. s.* ikke kan forlade sig paa Afsvampningen alene, saaledes at Aaremaalet mellem to Kartoffelafgrøder under de ovennævnte Forhold kan gøres kortere, selv om Afsvampningen gennemføres hvert Aar. Kun hvor Forholdene er som her, tilraader Forf. Afsvampning af Læggeknoldene og da fortrinsvis med organiske Kviksølvforbindelser.

Der er ved Forsøgene iagttaget, at Sublimatopløsningen undertiden hæmmer Planternes Udvikling, især hos Sorten Majestic, hvad Planterne dog voksede fra i Løbet af 10—12 Uger, saaledes at de gav normalt Udbytte. Muligvis kan saadan Vækshæmning undgaas ved at udføre Afsvampningen om Efteraaret. Men det er ogsaa iagttaget, at Sublimat synes at stimulere visse Kartoffelsorter til stærkere Vækst med tilsvarende Forøgelse af Udbyttet. Disse Forsøg var dog ikke anlagt saaledes, at de tillod en Udbyttebestemmelse.

Hans R. Hansen.

Bekæmpelse af Kartoffelsygdomme paa Jersey.

T. Small: The control of potatoe blight in Jersey. The Journal of the Ministry of Agriculture, 1937, Vol. XLIII, No. 12, p. 1162—1168.

Undersøgelserne er udførte af Statens Forsøgsstation paa Øen Jersey i den engelske Kanal. Kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*) ødelægger der aarlig for store Værdier. Dens Angreb begunstiges af det milde og fugtige Klima med Taage fra Havet i Forbindelse med stærk Gødskning, stort Planteantal og et meget stort Kartoffelareal, der udgør ca. $^1/_8$ af Øens Areal. Der dyrkes kun een meget tidlig Kartoffelsort: International Kidney (Synonymer er: Boston Early, Boston Kidney, Dargill Early, International og Jersey Royal), der er stærkt modtagelig for Skimmel. Enkelte, isolerede Udbrud af Skimmel kan ses i Maj, men først i Juni er Sygdommen almindelig og med stærke Angreb paa Knolde, der høstes i Slutningen af denne Maaned.

Undersøgelserne omfatter: 1) Nedgang i Udbytte, 2) Skimmel-

angreb paa Knoldene, efter at disse er taget op, og 3) Skimmel, der lader sig iagttage paa Knoldene under selve Optagningen. Størst Interesse knytter sig til 2), da saadanne Angreb især viser sig paa Knoldene under disses Forsendelse, og det er ikke ualmindeligt, at indtil Halvdelen af Knoldene bliver ødelagte paa denne Maade. Det samme Forhold gælder naturligvis Læggekartofler.

Ved Bedømmelsen af Undersøgelsens Resultater maa det erindres, at paa det Tidspunkt, hvor Optagning sker, er Toppen grøn og Knoldene ikke fuldmodne; Kartoflerne forsendes til Salg umiddelbart efter Optagning. Forholdet er saaledes meget forskelligt fra Høst af sildige, fuldmodne Kartofler, der høstes, efter at Toppen er visnet, medens det har nogen Lighed med Høst af Kartofler, der paa Grund af Sprøjtning eller andre Forhold ikke helt er gaaet fra Grøde, naar Optagning sker.

I Tabel 1 findes en Opgørelse over sunde og skimmelangrebne Knolde, der er undersøgte 6—14 Dage efter Optagning. Ved Optagning var Toppen grøn og angrebet af Skimmel. Næsten al Smitten paa Knoldene hidrører fra Toppen; en Del stammer dog fra den smittede Jord. Toppens Betydning som Smittekilde fremgaar af Tabel 2, hvor Knoldene umiddelbart efter Optagning er behandlede ved Dypning i 1 pCt. Formalinopløsning, hvorved Sporerne paa Knoldenes Overflade dræbes. Fremgangen i Skimmelfrihed er meget betydelig.

Tabel 1.

Optagningsdato	Undersøgelse, Dage efter Optagning	Antal Knolde, Sunde	Skimmelangrebne
31/8 1932	14	22	108
26/8 1933	8	47	147
24/8 1932	6	80	114

Tabel 2.

Optagningsdato	Behandling	Undersøgelse, Dage efter Optagning	Antal Knolde, Sunde	Skimmelangrebne
29/8 1936	Ubehandlet	18	232	404
29/8 1936	1 pCt. Formalin	18	152	13
4/7 1936	Ubehandlet	15	309	264
4/7 1936	1 pCt. Formalin	15	80	3

For at modarbejde den stærke Smitte af Knoldene søges Skimmelens Angreb udskudt længst muligt ved Sprøjtning med Bordeauxvædske, saaledes at der ikke kommer stærke Angreb, før Kartoflerne skal høstes. Imidlertid er det Reglen, at der trods Bekæmpelse kommer en Del Angreb, især fordi man er nødt til at høste Kartoflerne, før Toppen er færdiggroet, og derved overføres Smitten fra Toppen til Knoldene.

Under saadanne Forhold bliver det nødvendigt at ødelægge Kartoffelens Top. Af Midler hertil har man forsøgt Kobbersulfat plus Soda, Monohydreret Kobbersulfat og Svovlsyre. Denne sidste anses for at være bedst egnet. Af Svovlsyre (Vægtfylde 1.70) bruges 8 Liter til 92 Liter Vand, og af denne Blanding sprøjtes med 800—900 Liter pr. ha, naar Kartoffeltoppen ikke er høj og tæt, i Solskin. Til meget stærkt udviklet Top og i skyet Vejr bruges en stærkere Blanding: 13 Liter Svovlsyre og 87 Liter Vand. Tilsætning af Klæbemidler har ikke forøget Vædskens Virkning, skadelige Eftervirkninger er ikke iagttaget, og Optagning kan begynde, umiddelbart efter at Toppen er ødelagt. Forskellige Forhold i de enkelte Aar kan nødvendiggøre, at Kartoflerne høstes, uden at ovennævnte Forholdsregler har kunnet gennemføres. Under saadanne Omstændigheder kan kun Læggekartoflerne befries for Smitte. Dette gøres ved at samle Kartoflerne i Læggekasser og foretage Dypning i en Opløsning af 1 Liter Formalin (40 pCt. Formaldehyd) og 99 Liter Vand. Til Dypning af 100 Læggekasser medgaar ca. 70 Liter af denne Opløsning. Kartoflerne lægges straks ved Optagning i Læggekasser og behandles med Formalin samme Dag, som de er taget op. 4 Mand kan paa 1 Time behandle 360 Kasser, d. v. s., tage disse af fra Vogn, dyppe dem i Formalin og samle dem efter Behandling og Afdrypning. Formalinopløsning i indtil 3 pCt.s Styrke skader ikke Kartoflernes Spireevne.

Afhugning af Kartoffeltoppen har været forsøgt i Stedet for Ødelæggelse med Svovlsyre. Men da Kartoffelskimmel i fugtigt Vejr kan leve adskillige Dage paa afhugget Top og derfra smitte Knoldene, er denne Fremgangsmaade ikke anbefalelsesværdig.

Hans R. Hansen.

Forsøg med Gødskning af Køkkenurter samt af enkelte Arter af Træplanter. II.

Ved Niels Esbjerg.

309. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene begyndte i Foraaret 1922 ved Blangsted og i 1924 ved Hornum. Om Forsøgene til og med 1927 udsendtes 226. Beretning.

Nærværende Beretning omfatter anden 6-aarige Periode, 1928-33 (et Sædomløb), og for en stor Del er Forsøgene udført med andre Plantearter end i første Periode. Hovedresultaterne er meddelt i 247. Meddelelse.

Forsøgene fortsættes.

Paa begge Stationer har Forsøgene krævet et stort Arbejde og mange Medarbejderes Medvirken. Assistenterne *H. Nielsen Hansen*, Hornum, og *H. Rørdem*, Blangsted, har medvirket i hele Forsøgsperioden.

Beretningen er, med Bistand af flere Forsøgsmedhjælpere og for flere Afsnit med *J. M. Henriksen* som Sekretær, udarbejdet af Forstander *Niels Esbjerg*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Beretningen indeholder følgende Afsnit:

		Side
I.	Indledning. Alm. Forsøgsvilkaar. Tabeller 1-8	357
II.	Vejrforhold. Tabeller 9-12	368
III.	Jordbundsanalyser. Tabeller 13-15	373
IV.	Tilførsel og Forbrug af Gødningsstoffer. Tabeller 16-20	377
V.	De enkelte Forsøgsafgrøders Forhold. Tabeller 21-32	383
VI.	Udbringningstid for Kvælstofgødningerne. Tabeller 33-35	399
VII.	Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak. Tabeller 36-39	403
VIII.	Hovedresultater. Tabeller 40-41	409
IX.	Kemiske Undersøgelser af Afgrøderne. Tabeller 42-44	413
X.	Koge- og Smagsprøver. Tabeller 45-46	422
XI.	Opbevaringsforsøg. Tabeller 47-52	424
XII.	Hovedtabeller. Tabeller 53-74	430

Nærværende Beretning kan betragtes som en Fortsættelse af 226. Beretning, Tidsskrift for Planteavl, 35. Bind, idet Forsøgene er fortsat efter samme Plan baade ved Hornum og Blangsted som i Perioden 1922-27.

Angaaende tidligere udførte Forsøg med Gødskning af Køkkenurter kan henvises til foran nævnte 226. Beretning samt til Forsøg, udført ved Spangsbjerg: 150. Beretning, Tidsskrift for Planteavl, 28. Bind.

Ved Blangsted har alle Skifter i Forsøget været dyrket med Køkkenurter (dog i 3 Aar et Skifte med Æbletræer). Ved Hornum har der været et Skifte med Roer i hele Perioden og et Skifte med Byg i de 3 første Aar. Bygget blev i de 3 sidste Aar erstattet med Æbletræer til Okulation.

Forsøgenes Formaal er at undersøge Virkningen paa Køkkenurternes Udvikling og Tidlighed samt Udbytte af anvendeligt Produkt og saa vidt muligt ogsaa dettes Kvalitet ved Anvendelse af:

1) Kunstgødning og Staldgødning, hver for sig eller sammen,
2) Forskellige Gødningsmængder,
3) Kvælstof i Chilesalpeter eller i Svovlsur Ammoniak,
4) Udeladelse af et Plantenæringsstof i en alsidig Kunstgødningsblanding.

Forsøgene omfatter følgende Spørgsmaal:

1) Ugødet,
2) 120 hkg Staldgødning.
3) 240 » »
4) 360 » »
5) 120 » » og Kunstgødning med samme Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali som i 120 hkg Staldgødning.
6) Kunstgødning med samme Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali som i 60 hkg Staldgødning.
7) Kunstg. m. s. Indh. af Kvælstof, Fosf. og K. som i 120 hkg Stdg.
8) » » » » » » » » » » » 240 » »
9) » » » » » » » » » » » 240 » » men med Kvælstof i Svovlsur Ammoniak.
10) Kali og Fosforsyre som i 240 hkg Staldgødning.
11) Kali og Kvælstof som i 240 hkg Staldgødning.
12) Fosforsyre og Kvælstof som i 240 hkg Staldgødning.

Kvælstof er tilført i Chilesalpeter undtagen i Forsøgsled 9.

De anførte Gødningsmængder er aarlig pr. ha. Selleri, Rødkaal og Runkelroer er dog tilført dobbelt Gødningsmængde.

Der er tilført 12,000 kg kulsur Kalk pr. ha. før Forsøgets Anlæg i 1921—22, senere Tilførsel af Kalk har ikke været nødvendig.

Fosforsyre og Kali blev udbragt Efteraar eller Vinter, Svovlsur Ammoniak i April, og af Salpeter udbragtes Halvdelen umiddelbart forud for eller lige efter Saaningen (eller Plantning) og den anden Halvdel som Overgødning ca. 8 Uger senere.

I Halvdelen af Parcellerne (Parcelrækkerne med lige Numre) udbragtes Chilesalpeter ca. 4 Uger senere i Porre- og Løg-, Selleri- og Rødkaalsskifterne.

Staldgødningen har bestaaet af en Blanding af ca. $^2/_3$ Ko- og ca. $^1/_3$ Hestegødning og er udbragt Efteraar eller Vinter, naar den foregaaende Afgrøde var fjærnet; den er nedpløjet straks.

I en Prøve af den før Udbringningen omhyggeligt blandede Staldgødning er bestemt Indholdet af Kvælstof, Fosforsyre og Kali, og paa Grundlag heraf og Analyse af Kunstgødningen er Kvælstofgødningsmængderne beregnet. Kali og Fosforsyre er i Reglen udbragt før Staldgødningen, og Mængderne er beregnet efter Staldgødningens Indhold af Kali og Fosforsyre i det foregaaende Aar.

Sædskifte ved Blangsted.

		Planteafstand i cm
1.	Tidlige Kartofler	70×33$^2/_3$
2.	Porre	50×16$^2/_3$
	Zittauerløg (Gul)	50×16$^2/_3$
	Skalotteløg	50×16$^2/_3$
3.	Rødbeder	50×5
	Karotter	50
	Rodpersille	50
4.	Rødkaal	70×70
5.	Selleri	70×50
6.	1928—30 Tomater	75×70
	1931—33 Æbletræer til Okulation	100×50

Sædskifte ved Hornum.

		Planteafstand i cm
1.	Tidlige Kartofler	70×33$^2/_3$
2.	Porre	50×16$^2/_3$
	Zittauerløg (Gul)	50×16$^2/_3$
	Skalotteløg	50×16$^2/_3$
3.	Rødkaal	70×70

		Planteafstand i cm
4.	Rødbeder	50×5
	Karotter	50
	Rodpersille	50
5.	Runkelroer (el. Kaalroer)	70×20 (25)
6.	1928—30 Byg 1931—33 Æbletræer til Okulation	100×50

Begge Steder er anvendt 6 Fællesparceller à 7×7 m.

Værnebælter. Der er plantet og saaet saaledes, at der staar en Række eller en Plante i Parcelskellet. Ved Høstningen er fraskaaret til Værnebælte 0,5—1,0 m ved Parcelenderne, afhængigt af Planteafstanden. Ved Parcelsiderne er Planterækken inden for Skelrækken afskaaret til Værnerække.

I. Forsøgsvilkaar og Forsøgsarbejdet.

Blangsted.

Forsøgsarealet bestaar af svær lermuldet Jord med Lerundergrund, og derunder i ca. 70—100 cm Dybde Mergel. Reaktionstal findes i Tabel 13.

Jorden er for ca. 70-80 Aar siden veldrænet, og de gamle Drænledninger, der ligger i 100—125 cm Dybde, virker godt. I enkelte Tilfælde er dog et Par Rør blevet tilstoppede af nedtrængende Kaalrødder, og Udbedring har været nødvendig.

Jorden er saa svær, at den ikke godt taaler Foraarspløjningen uden at blive knoldet og ubekvem, og Staldgødningen samt Kali- og Fosforsyregødningerne er derfor udbragt om Efteraaret, som Regel i November eller December, i enkelte Tilfælde dog sidst paa Vinteren.

Da Staldgødningen er nedpløjet straks (i enkelte Tilfælde med ganske faa Timers Henliggen), kan man regne med, at Nyttevirkningen af dens Kvælstofindhold er saa stor som praktisk muligt, og der kan næppe regnes med, at det erhvervsmæssige Havebrug, Gartneri eller Kolonihaverne i al Almindelighed kan opnaa samme absolutte Nyttevirkning; dels er den Gødning, der købes eller haves til Raadighed, ofte af en ringere Kvalitet, dels vil det som oftest ikke være muligt at faa Gødningen nedpløjet straks, og desuden maa den ofte hentes fra forskellige Steder og bliver ved midlertidig Opbevaring udsat for Fordampningstab.

Ved Sammenligning af Staldgødning og Kunstgødning kan man næppe naa længere end at »tilføre« lige store Mængder

Plantenæring i de Forsøgsled, der skal sammenlignes. Staldgødning kan lide store Tab ved Fordampning af Kvælstofforbindelser, og baade Kunstgødning og Staldgødning kan lide store Tab ved Udvaskning.

Der er paa Forsøgsstationerne udført en Række Forsøg til Belysning af Kvælstoftabet ved Ammoniakfordampning under Staldgødningens Udbringning, og Resultaterne heraf viser meget store Udslag for en hurtig Nedpløjning (se 251. Beretning og 219. Meddelelse).

Forsøgene, der er omtalt i de foran nævnte Publikationer, har vist, at Fordampningstabet, beregnet i pCt. af Staldgødningens Værdi ved Nedpløjning straks, efter Henliggen i 6 Timer andrager 10—21 pCt., i 24 Timer 21—34 pCt. og i 4 Døgn 36—56 pCt.

Vejrforholdene øver ogsaa ganske afgørende Indflydelse paa Tabets Størrelse, idet det er forholdsvis mindst i stille, køligt Vejr og størst i varmt, tørt og blæsende Vejr.

I Tabel 1 findes en Oversigt over Tiden for de forskellige Gødningers Udbringning og Nedpløjning, over Tiden for Afgrødernes Saaning (Plantning) og Høstning samt over Vandingstider og Vandmængder.

I Tabel 2 findes en Oversigt over de enkelte Skifters Afgrøder i de 6 Forsøgsaar.

Afgrøderne høstedes til meget forskellig Tid, Kartofler (sidste Optagning) saaledes omkring 1. September, medens Porreoptagningen i Reglen foretoges i Tiden fra December til Marts; derfor maatte Gødningen ofte udbringes til noget forskellig Tid til de enkelte Skifter, og for at være frit stillet i saa Henseende opsamles og opbevares Gødningen (afvekslende Lag af Ko- og Hestegødning) i 3 Kummer, som hver indeholder Gødning til henholdsvis 1, 2 og 3 Skifter. Der bliver saaledes hvert Aar 3 Analyser af Staldgødning.

I Tabel 3 er anført Indholdet af Plantenæringsstoffer i den Staldgødning, de forskellige Afgrøder er tilført.

Naar følgende Priser, der svarer til Prisen i Foraaret 1934 lægges til Grund, har de anvendte Kunstgødninger med Indhold som i 24 Tons Staldgødning kostet de i Tabel 4 angivne Beløb:

Svovlsur Ammoniak	16,20 Kr. pr. 100 kg
Chilesalpeter	16,70 Kr. pr. 100 kg
18 pCt. Superfosfat	6,25 Kr. pr. 100 kg
40 pCt. Kaligødning	13,80 Kr. pr. 100 kg

Tabel 1. Oversigt over Gødningens Udbringning og Nedpløjni

Aar	Skifte	Staldgødning		Kali og Fosforsyre	Svovlsur Ammoniak	Chilesalpeter	
		Udbragt	Nedpløjet	Udbragt		Udbragt	Udbrag
		Vinteren forud			Udbragt	1. Gang	2. Gan
1928	A	8/12	Staldgødning er udkørt til hver Parcel og lagt i Hobe. Straks efter Udkørselen er Nedpløjningen paabegyndt, og Hobene er spredt rækkevis umiddelbart forud for Ploven. Kun, hvor der ved Datoen er anført *, har Hobene staaet Natten over.	17/11	7/4	24/4	2/6
1929	F	4/12*		4–5/12	22/4	7/5	4/6
1930	E	28/11		26–28/11	25/4	25/4	4/6
1931	D	4/12		4/12	23/4	23/4	13/6
1932	C	5/12		27/11	21/5	21/5	13/7
1933	B	29/11		28/11	21/4	21/4	14/6
						Porre, Zittauer	
1928	B	8/12		17/11	21/4	24/4 og 21/5	11/6 og 1
1929	A	21/9 [1])		19/9 [1])	13/5	13/5	13/7
1930	F	29/11		27–29/11	30/4	30/4 og 30/5	26/6 og 2
1931	E	1/12*		1–2/12	29/4—27/5	29/4 og 27/5	20/6 og 1
1932	D	5/12		28/11	21/5—10/6	21/5 og 17/6	13/7 og 2
1933	C	25/11		24/11	10/5	10/5	30/6
						Karotter, Rødbe	
1928	C	7/12		18/11	21/4	28/4	18/6
1929	B	5/4		5/4	14/5	14/5	15/7
1930	A	7/3		11/2—7/3	3/5	1/5	10/7
1931	C	2/12		28/11—2/12	28/4	28/4	19/7
1932	B	5/12		27/11	19/5	19/5	14/7
1933	F	30/11		28/11	13/5	13/5	7/7
1928	D	8/3		30/1	21/4	4/6 og 11/7	20/7 og 2
1929	C	3/12—4/12		3/12—4/12	27/5 og 9/6	6/6 og 4/7	3/8 og 3
1930	B	7/3		11/2—7/3	24/5 og 16/8	24/5 og 21/6	17/7 og 1
1931	F	28/3		28/3	10/6 og 26/6	10/6 og 25/6	29/7 og 2
1932	E	25/2		24/2	8/6 og 30/6	8/6 og 30/6	20/7 og
1933	D	10/4		16/3	22/5 og 10/6	23/5 og 30/6	13/7 og
1928	E	8/3		31/1	21/4	16/5 og 11/6	11/6 og 1
1929	D	5/12		4–5/12	12/6 og 27/5	27/5 og 25/6	26/7 og 2
1930	C	28/11		26–28/11	19/5 og 16/8	28/5 og 19/6	17/7 og 1
1931	B	3–4/12		3–4/12	27/5 og 28/6	27/5 og 23/6	22/7 og 1
1932	F	4/12		3/12	1/6 og 29/6	1/6 og 29/6	30/7 og 1
1933	E	25/11		24/11	11/5 og 10/6	11/5 og 10/6	6/7 og
1928	F	7/12		18/12	21/4	2/6	28/7
1929	E	3/12*		4/12	27/5	6/6 og 4/7	26/7 og 2
1930	D	29/11		28–29/11	30/5	30/5 og 23/6	14/7 og 1
						U	
1931	A	8/12		1–3/12	27/4	27/4	—
1932	A	7–8/12		26/11	26/4	26/4	20/6
1933	A	29/11		26/11	21/4	21/4	14/6

[1]) Skalotterne blev lagt i Efteraar 1928.

mt Vanding, Saatid (Plantetid) og Optagningstid. *Blangsted.*

Plantet eller saaet	Vanding	Vandmængde i mm Regn	Optaget, høstet
er			
4/4	28/4, 19/7	35.2	10–12/7 og 6–8/9
23–24/4	5–6/6	28.3	3–5/7 og 3–5/9
11–12/4	— —	—	24–26/6 og 27–28/8
23–24/4	— —	—	23–25/6 og 28/8—2/9
15/4	2/7, 15/7	32.5	22/6 og 30/8
6/4	8/6, 5/7	34.5	19–21/6 og 16/8
Skalotteløg			
14–15/5, 7–8/8, 8–10/8	28/4, 16/5, 20/7	47.1	17/12—28/3, 5–6/10, 22/8
29–31/5, 29–31/5	30/5, 5–6/6	26.3	10/1—22/8, 21–22/10, 24–25/9
15–17/5, 3–8/4, 2–3/4	15–19/5, 19–20/6, 12/7	49.2	7–9/1—31/1, 12/9, 19/8
13–15/5, 14/5, 11–13/4	13/5	12.5	1/2—4/8, 29/8—10/9, 26/8
og 25/5, 12 og 25/5, 13–14/4	25/5, 4/7, 15/7	36.4	17/1—7/2, 22/9, 10 og 20/8
6/5, 4–5/5, 5/4	4–6/5, 6/7	23.9	30/12—13/1, 4–6/9, 16/8
Rodpersille			
13/3, 27/4, 13/3	8/5, 24/7	37.3	19–22/10, 15–18/10, 1–7/11
27/4, 2/5, 27/4	26/7	23.7	24/10—1/11, 10/9—11/10, 10–16/12
5/4, 10/5, 4/4	14/7	17.1	16/10, 9–16/10, 14–25/10
15/4, 29/5, 15/4	— —	—	7–13/10, 13–15/10, 26–28/10
15/4, 17/5, 29/3	4/7, 16/7	28.4	29/9—4/10, 3–6/10, 26–28/10
5/4, 29/4, 5/4	22/6, 8/9	34.0	7–11/10, 4–6/10, 11–14/10
l			
31/5—1/6	1/6, 20/7, 23/7	54.3	27/11—8/12
1/6	1/6, 20/7, 7/9, 16/9	79.4	8–9/11
26/5	— —	—	5/11
6/6	6–8/6, 2–7/7, 24/7	40.6	8/11
31/5	1/7, 16/7	24.4	31/10—1/11
23/5	22/6, 6/7, 10/8	41.0	13–15/11
7–8/5	3/5, 7–8/5, 16/7, 25/7, 9/8	87.3	22–25/10
24–25/5	25–27/5, 31/5, 17/7, 13/8, 4/9, 16/9	101.9	13–16/11
20/5	20/6, 2–3/7, 14/7, 28/8	72.6	31/10—3/11
20–21/5	31/5, 3/7	20.8	6–10/11
21/5	20/5, 21/5, 30/6, 27/8	54.5	11–16/11
11/5	11/5, 7/7, 31/8	50.5	1–6/11
er			
30–31/5	30/5	21.3	28/8—13/10
3–4/6	4/6	10.9	10/8—19/10
23–24/5	—	—	8/8—3/10
letræer			
14–18/4	— —	—	Okuleret 31/7—7/8
— —	— —	—	Nedskæring Februar 1933
— —	— —	—	Opgravet Okt.—Nov. 1933

Tabel 2. Oversigt over de enkelte Skifters Afgrøder i de 6 Forsøgsaar. *Blangsted 1928—33.*

	A	B	C	D	E	F
1928	Kartofler	Porre Zittauerløg Skalotteløg	Karotter Rødbeder Rodpersille	Rødkaal	Selleri	Tomater
1929	Porre Zittauerløg Skalotteløg	Karotter Rødbeder Rodpersille	Rødkaal	Selleri	Tomater	Kartofler
1930	Karotter Rødbeder Rodpersille	Rødkaal	Selleri	Tomater	Kartofler	Porre Zittauerløg Skalotteløg
1931	Unge Æbletræer	Selleri	Karotter Rødbeder Rodpersille	Kartofler	Porre Zittauerløg Skalotteløg	Rødkaal
1932	Unge Æbletræer	Karotter Rødbeder Rodpersille	Kartofler	Porre Zittauerløg Skalotteløg	Rødkaal	Selleri
1933	Unge Æbletræer	Kartofler	Porre Zittauerløg Skalotteløg	Rødkaal	Selleri	Karotter Rødbeder Rodpersille

Tabel 3. Indhold af Plantenæringsstoffer i Staldgødning, anvendt til Forsøgene. *Blangsted 1928—33.*

Afgrøde	Aar	Skifte	pCt. Kvælstof Total	pCt. Kvælstof Am.	pCt. Fosforsyre	pCt. Kali
Kartofler	1928	A	0.553	—	0.363	0.602
	1929	F	0.591	—	0.391	0.602
	1930	E	0.557	0.157	0.351	0.765
	1931	D	0.625	0.118	0.428	0.855
	1932	E	0.502	0.109	0.475	0.719
	1933	B	0.599	—	0.455	0.796
Gens.			0.571	—	0.411	0.723
Porre Zittauer- og Skalotteløg	1928	B	0.553	—	0.363	0.602
	1929	A	0.616	—	0 423	0.704
	1930	F	0.558	0.157	0.345	0.741
	1931	E	0.578	0.080	0.481	0.800
	1932	D	0.502	0.109	0.475	0.719
	1933	C	0.564	—	0.402	0.736
Gens.			0.562	—	0.415	0.717
Karotter Rødbeder Rodpersille	1928	C	0.553	—	0.363	0.602
	1929	B	0.538	0.131	0.452	0.684
	1930	A	0.516	—	0.438	0.694
	1931	C	0.578	0.080	0.481	0.800
	1932	B	0.502	0.109	0.475	0.719
	1933	F	0.599	—	0.455	0.796
Gens.			0.548	—	0.444	0.716
Rødkaal	1928	D	0.491	—	0.373	0.731
	1929	C	0.604	—	0.449	0.823
	1930	B	0.488	—	0.393	0.673
	1931	F	0.460	0.120	0.376	0.496
	1932	E	0.532	0.125	0.441	0.722
	1933	D	0.484	—	0.368	0.577
Gens.			0.510	—	0.400	0.670
Selleri	1928	E	0.491	—	0.373	0.731
	1929	D	0.591	—	0.391	0.602
	1930	C	0.557	0.157	0.351	0.765
	1931	B	0.625	0.118	0.428	0.855
	1932	F	0.480	0.109	0.460	0.810
	1933	E	0.564	—	0.402	0.736
Gens.			0.551	—	0.401	0.750
Tomater	1928	F	0.553	—	0.363	0.602
	1929	E	0.604	—	0.449	0.823
	1930	D	0.558	0.157	0.345	0.741
Gens.			0.572	—	0.386	0.722
Unge Æbletræer	1931	A	0.625	0.118	0.428	0.855
	1932	A	0.502	0.109	0.475	0.719
	1933	A	0.599	—	0.455	0.796
Gens.			0.575	—	0.453	0.790

Tabel 4. Samme Mængde Plantenæring som i 24 Læs (24 Tons) = 2 Mængder Staldgødning er til de forskellige Afgrøder tilført i følgende Kunstgødningsmængder, kg pr. ha, Gens. pr. Aar. Kunstgødningens Værdi er angivet i Kr.

Blangsted 1928—33.

	Svovlsur Ammoniak eller Chilesalpeter	18 pCt. Superfosfat	40 pCt. Kaligødning	Samlet Pris: Svovlsur Ammoniak som Kvælstofg.	Samlet Pris: Chilesalpeter som Kvælstofgødning
Kartofler, kg Gødning pr. ha .	658 872	523	430		
Gødningens Værdi i Kr.....	106.60 145.62	32.69	59.34	198.63	237.65
Porre og Løg, kg Gødn. pr. ha	648 858	540	434		
Gødningens Værdi i Kr.....	104.98 143.29	33.75	59.89	198.62	236.93
Rodurter, kg Gødning pr. ha..	634 836	568	429		
Gødningens Værdi i Kr.....	102.71 139.61	35.50	59.20	197.41	234.31
Rødkaal, kg Gødning pr. ha...	593 789	529	427		
Gødningens Værdi i Kr.....	96.07 131.76	33.06	58.93	188.06	223.75
Selleri, kg Gødning pr. ha	641 850	523	457		
Gødningens Værdi i Kr.....	103.84 141.95	32.69	63.07	199.60	237.71
Tomater, kg Gødning pr. ha ..	657 887	524	442		
Gødningens Værdi i Kr.....	106.43 148.13	32.75	61.00	200.18	241.88
Æbletræer, kg Gødning pr. ha	665 877	547	468		
Gødningens Værdi i Kr.....	107.73 146.46	34.19	64.58	206.50	245.23
Gennemsnit, kg Gødning pr. ha	642 853	536	441		
Gødningens Værdi i Kr.....	104.05 142.40	33.52	60.86	198.43	236.78

Hornum.

Forsøgsarealet bestaar ved Hornum af ret let, sandmuldet Jord med Sandundergrund. Ved Mergling er Jordens Reaktion bragt til at være svag alkalisk, se Reaktionstallene i Tabellerne 14 og 15.

Jorden taaler nok Foraarsbearbejdning, men vil ofte udtørres vel stærkt derved. Staldgødningen er dog efter Forholdene. udbragt baade Efteraar, Vinter og Foraar; den er i alle Tilfælde nedpløjet straks eller i Løbet af nogle faa Timer. Der er hvert Aar foretaget Analyse af Staldgødningen, og Kunstgødningsmængderne er beregnet derefter.

Tabel 5.

Oversigt over Gødningens Udbringning og Nedpløjning samt Afgrøder, Saatid, Plantetid og Optagning.

Hornum 1928—33.

Aar	Skifte	Staldgødning: Udbragt Vinteren forud	Staldgødning: Nedpløjet Vinteren forud	Kali- og Fosf. udb.	Svovls. Ammoniak udb.	Chilesalpeter udbragt: 1. Gang	Chilesalpeter udbragt: 2. Gang	Plantet eller saaet	Optaget, høst
Kartofler									
1928	1	$^{20}/_{2}$		$^{27}/_{3}$	$^{29}/_{3}$	$^{20}/_{4}$	$^{19}/_{6}$	$^{21}/_{4}$	$^{24}/_{7}$ og $^{15-19}/_{9}$
1929	2	$^{6-8}/_{4}$		$^{8}/_{4}$	$^{6}/_{5}$	$^{6}/_{5}$	$^{1}/_{6}$	—	$^{23-25}/_{7}$ og $^{6}/_{9}$
1930	3	$^{21-24}/_{1}$		$^{7}/_{3}$	$^{14}/_{4}$	$^{14}/_{4}$	$^{13}/_{5}$	$^{7}/_{4}$	$^{1-2}/_{7}$ og $^{29}/_{8}$—^{3}
1931	4	$^{28}/_{11}$—$^{4}/_{12}$		$^{27}/_{3}$	$^{8}/_{5}$	$^{8}/_{5}$	—	$^{14}/_{4}$	$^{13}/_{7}$ og $^{14}/_{9}$
1932	5	$^{11}/_{4}$		$^{10}/_{4}$	$^{9}/_{5}$	$^{9}/_{5}$	—	$^{15}/_{4}$	$^{8-9}/_{7}$ og $^{17}/_{8}$
1933	6	$^{21-23}/_{11}$		$^{13}/_{3}$	$^{27}/_{3}$	$^{2}/_{5}$	—	$^{8}/_{4}$	$^{1-3}/_{7}$ og $^{8}/_{8}$
Porre, Zittauerløg, Skalotteløg									
1928	2	$^{29}/_{2}$		$^{27}/_{3}$	$^{29}/_{3}$	$^{20}/_{4}$ og $^{19}/_{5}$	$^{19}/_{6}$ og $^{21}/_{7}$	—, $^{3}/_{4}$, $^{3}/_{4}$	—, $^{4}/_{10}$, $^{13}/_{9}$
1929	3	$^{5}/_{4}$*		$^{3}/_{4}$	$^{6}/_{5}$	$^{6}/_{5}$ og $^{6}/_{6}$	$^{3}/_{7}$ og $^{5}/_{8}$	$^{30}/_{5}$ og $^{8}/_{6}$, $^{13}/_{4}$, $^{13-15}/_{4}$	$^{3-4}/_{11}$ og $^{6}/_{1}$ 30, $^{25}/_{9}$
1930	4	$^{21-24}/_{4}$		$^{24}/_{3}$	$^{24}/_{3}$	$^{22}/_{4}$ og $^{19}/_{5}$	$^{24}/_{6}$ og $^{22}/_{7}$	$^{9}/_{5}$, $^{28}/_{3}$, $^{29}/_{3}$	$^{10}/_{11}$, $^{22}/_{9}$, $^{4}/$
1931	5	$^{28}/_{11}$—$^{4}/_{12}$		$^{27}/_{3}$	$^{8}/_{5}$	$^{7}/_{5}$ og $^{2}/_{6}$	$^{1}/_{7}$ og $^{4}/_{8}$	$^{6}/_{3}$, $^{20}/_{4}$, $^{17}/_{4}$	$^{6}/_{4}$ 32, $^{27}/_{10}$, ^{2}
1932	6	$^{11}/_{4}$		$^{11}/_{4}$	$^{9}/_{5}$	$^{9}/_{5}$	$^{10}/_{6}$	$^{26}/_{5}$, $^{15}/_{3}$—$^{26}/_{5}$, $^{14}/_{4}$	$^{9}/_{11}$ og $^{6}/_{4}$ 33, $^{25}/_{1}$
1933	1	$^{21-23}/_{11}$		$^{13}/_{3}$	$^{27}/_{3}$	$^{1}/_{5}$	$^{30}/_{5}$	$^{15}/_{5}$, $^{15}/_{3}$—$^{8}/_{5}$, $^{5}/_{4}$	$^{6}/_{11}$ og $^{6}/_{8}$ 34, $^{10}/$
Rødkaal								Saaet	Plantet
1928	3	$^{5}/_{3}$		$^{27}/_{3}$	$^{29}/_{3}$	$^{23}/_{5}$ og $^{19}/_{6}$	$^{21}/_{7}$ og $^{21}/_{8}$	$^{2}/_{6}$	$^{13}/_{11}$
1929	4	$^{9}/_{4}$		$^{3}/_{4}$	$^{6}/_{5}$	$^{6}/_{5}$ og $^{6}/_{6}$	$^{3}/_{7}$ og $^{5}/_{8}$	$^{31}/_{5}$	$^{30}/_{10}$
1930	5	$^{21-24}/_{1}$		$^{24}/_{3}$	$^{7}/_{3}$	$^{14}/_{4}$ og $^{18}/_{5}$	$^{13}/_{6}$ og $^{14}/_{7}$	$^{27}/_{3}$	$^{27}/_{10}$
1931	6	$^{28}/_{11}$—$^{4}/_{12}$		$^{27}/_{3}$	$^{8}/_{5}$	$^{7-9}/_{5}$ og $^{2}/_{6}$	$^{1}/_{7}$ og $^{4}/_{8}$	$^{16}/_{4}$	$^{3-5}/_{11}$
1932	1	$^{13}/_{4}$		$^{12}/_{4}$	$^{9}/_{5}$	$^{9}/_{5}$ og $^{8}/_{6}$	$^{10}/_{7}$ og $^{8}/_{8}$	$^{14}/_{4}$	$^{31}/_{10}$
1933	2	$^{21-23}/_{11}$		$^{13}/_{3}$	$^{27}/_{3}$	$^{1}/_{5}$ og $^{29}/_{5}$	$^{29}/_{6}$ og $^{3}/_{8}$	$^{4}/_{4}$	$^{2}/_{11}$
Karotter, Rødbeder, Rodpersille									
1928	4	$^{6}/_{3}$		$^{27}/_{3}$	$^{29}/_{3}$	$^{20}/_{4}$	$^{19}/_{6}$	$^{23}/_{4}$, $^{2}/_{5}$, $^{23}/_{4}$	$^{3-4}/_{10}$, $^{3-4}/_{10}$, $^{3-}$
1929	5	$^{9}/_{4}$		$^{3}/_{4}$	$^{6}/_{5}$	$^{6}/_{5}$ og $^{6}/_{6}$	$^{3}/_{7}$ og $^{5}/_{8}$	$^{17}/_{4}$, $^{11}/_{5}$, $^{17}/_{4}$	$^{4-5}/_{10}$, $^{3}/_{10}$, $^{7-}$
1930	6	$^{21-24}/_{1}$		$^{24}/_{3}$	$^{24}/_{3}$	$^{22}/_{4}$ og $^{19}/_{5}$	$^{24}/_{6}$ og $^{22}/_{7}$	$^{27}/_{3}$, $^{27}/_{3}$, $^{27}/_{3}$	$^{20}/_{10}$, $^{17}/_{10}$, ^{1}
1931	1	$^{28}/_{11}$—$^{4}/_{12}$		$^{27}/_{3}$	$^{8}/_{5}$	$^{7-9}/_{5}$ og $^{2}/_{6}$	$^{1}/_{7}$ og $^{4}/_{8}$	$^{28}/_{4}$, $^{15}/_{5}$, $^{24}/_{4}$	$^{15}/_{10}$, $^{15}/_{10}$, ^{1}
1932	2	$^{13}/_{4}$		$^{12}/_{4}$	$^{9}/_{5}$	$^{9}/_{5}$	$^{10}/_{7}$	$^{19}/_{4}$, $^{17}/_{5}$, $^{19}/_{4}$	$^{1}/_{10}$, $^{4}/_{10}$,
1933	4	$^{21-23}/_{11}$		$^{13}/_{3}$	$^{27}/_{3}$	$^{2}/_{5}$	$^{29}/_{6}$	$^{1}/_{5}$, $^{2}/_{5}$, $^{2}/_{5}$	$^{10}/_{10}$, $^{5}/_{10}$,
1928—29 og 30: Runkelroer; 1931—32 og 33: Kaalroer									
1928	5	$^{7}/_{3}$		$^{27}/_{3}$	$^{29}/_{3}$	$^{20}/_{4}$	$^{19}/_{6}$	$^{4}/_{5}$	$^{10}/_{10}$
1929	6	$^{9}/_{4}$*		$^{3}/_{4}$	$^{6}/_{5}$	$^{6}/_{5}$ og $^{6}/_{6}$	$^{3}/_{7}$ og $^{5}/_{8}$	$^{11}/_{5}$	$^{11}/_{10}$
1930	1	$^{21-24}/_{1}$		$^{7}/_{3}$	$^{4}/_{4}$	$^{28}/_{4}$ og $^{27}/_{5}$	$^{28}/_{6}$ og $^{28}/_{7}$	$^{29}/_{4}$	$^{11}/_{10}$
1931	2	$^{28}/_{11}$—$^{4}/_{12}$		$^{27}/_{3}$	$^{8}/_{5}$	$^{7-9}/_{5}$ og $^{2}/_{6}$	$^{1}/_{7}$ og $^{4}/_{8}$	$^{7}/_{5}$	$^{17}/_{10}$
1932	4	$^{11}/_{4}$		$^{10}/_{4}$	$^{9}/_{5}$	$^{9}/_{5}$ og $^{8}/_{6}$	$^{10}/_{7}$ og $^{8}/_{8}$	$^{28}/_{4}$	$^{24}/_{10}$
1933	5	$^{21-23}/_{11}$		$^{13}/_{3}$	$^{27}/_{3}$	$^{2}/_{5}$ og $^{29}/_{5}$	$^{29}/_{6}$ og $^{3}/_{8}$	$^{1}/_{5}$	$^{19}/_{10}$
Opal-Byg									
1928	6	$^{7}/_{3}$		$^{27}/_{3}$	$^{29}/_{4}$	$^{20}/_{4}$	—	$^{29}/_{3}$	$^{23-24}/_{8}$
1929	1	$^{8}/_{4}$		$^{8}/_{4}$	$^{6}/_{5}$	$^{6}/_{5}$	—	$^{12}/_{4}$	$^{22-23}/_{8}$
1930	2	$^{21-24}/_{1}$		$^{7}/_{3}$	$^{7}/_{3}$	$^{14}/_{4}$	—	$^{8}/_{3}$	$^{25}/_{7}$
Unge Æbletræer									
1931	3	$^{4}/_{12}$		$^{27}/_{3}$	$^{9}/_{5}$	$^{9}/_{5}$	—	c. $^{1}/_{4}$, okuleret $^{12-18}/_{8}$	
1932	3	$^{11}/_{4}$[1])		$^{11}/_{4}$	$^{9}/_{5}$	$^{9}/_{5}$	—		
1933	3	$^{23}/_{1}$		$^{15}/_{3}$	$^{1}/_{5}$	$^{1}/_{5}$	—	maalt $^{24-31}/_{8}$	$^{7}/_{11}$—$^{18}/$

Staldgødning er udkørt til hver Parcel og lagt i Hobe. Straks efter paabegyndt, og Hobene er spredt rækkevis umiddelbart forud for Ploven. Kun, Datoen er anført *, har Hobene staaet Natten over. Udkørselen er Nedpløjningen hvor der ved

[1] 1932 og 33 givet som Overgødning og harvet ned.

Tabel 6. Oversigt over de enkelte Skifters Afgrøder i de 6 Forsøgsaar.

Hornum 1928—1933.

	1	2	3	4	5	6
1928	Kartofler	Skalotteløg Zittauerløg	Rødkaal	Karotter Rødbeder Rodpersille	Runkelroer	Opal-Byg
1929	Opal-Byg	Kartofler	Porre Skalotteløg Zittauerløg	Rødkaal	Karotter Rødbeder Rodpersille	Runkelroer
1930	Runkelroer	Opal-Byg	Kartofler	Porre Skalotteløg Zittauerløg	Rødkaal	Karotter Rødbeder Rodpersille
1931	Karotter Rødbeder Rodpersille	Kaalroer	Unge Æbletræer	Kartofler	Porre Skalotteløg Zittauerløg	Rødkaal
1932	Rødkaal	Karotter Rødbeder Rodpersille	Unge Æbletræer	Kaalroer	Kartofler	Porre Skalotteløg Zittauerløg + Rødbeder
1933	Porre Skalotteløg Zittauerløg	Rødkaal	Unge Æbletræer	Karotter Rødbeder Rodpersille	Kaalroer	Kartofler

Kali og Fosforsyre er udbragt om Foraaret i Marts-April. Svovlsur Ammoniak er som Regel udbragt lige før Saaning eller Plantning, dog undertiden ca. 3 Uger før.

Tabel 7. Indhold af Plantenæringstoffer i Staldgødning anvendt til Forsøgsafgrøderne.

Hornum 1928—1933.

	Aar	pCt. Kvælstof, Total	pCt. Fosforsyre	pCt. Kali
Alle Afgrøder	1928	0.508	0.344	0.427
	1929	0.523	0 287	0.454
	1930	0.500	0.315	0.419
	1931	0.570	0.341	0.425
	1932	0.550	0.420	0.455
	1933	0.574	0.403	0.430
Sum	—	3.225	2.110	2.610
Gennemsnit	—	0.538	0.352	0.435

Chilesalpeter er udbragt 2 Gange med den første Halvdel omkring Saa- og Plantetid, den sidste 1 à 2 Maaneder senere. I de fleste Tilfælde har Halvdelen af Parcellerne (Parcelrækkerne med lige Numre) dog faaet begge Hold Chilisalpeter ca. 4 Uger senere efter samme Plan som ved Blangsted.

I øvrigt findes alle Udbringningstider for saavel Staldgødning som Kunstgødning samt Saa- og Plantetider og Høst- eller Optagningstider i Tabel 5.

I Tabel 6 findes Analysetallene for Staldgødning.

Tabel 7 giver en Oversigt over Afgrødernes Fordeling i de enkelte Skifter i de 6 Forsøgsaar.

I Tabel 8 er anført den Mængde Kunstgødning, der svarer til 24 Tons Staldgødning, samt Pengeværdien af den tilførte Kunstgødning, beregnet efter de samme Priser som for Blangsted.

Tabel 8. Samme Mængde Plantenæring som i 24 Læs (24 Tons) = 2 Mængder Staldgødning er til Afgrøderne tilført i følgende Gødningsmængder, kg pr. ha, Gens. pr. Aar. Kunstgødningens Værdi er angivet i Kr.

Hornum 1928—1933.

	Svovlsur Ammoniak eller Chilesalpeter	18 pCt. Superfosfat	40 pCt. Kaligødning	Pris med svovlsur Ammoniak som Kvælstofg.	Pris med Chilesalpeter som Kvælstofgødn.
Alle Afgrøder, kg Gødning pr. ha	634 823	463	266	I alt	
Gødningens Værdi i Kr.	102.71 137.44	28.94	36.71	168.36	203.09

II. Vejrforholdene.

Blangsted.

Varmeforholdene i Forsøgsperioden er anført i Tabel 9. Der har naturligvis været en betydelig Forskel i de enkelte Maaneders Varmegrad fra Aar til Aar. I 1929 har Vinteren, særlig Februar, været meget kold, det samme gælder April. I 1931 var Marts meget kold. Foraaret kom i disse 2 Aar noget senere end i de andre Aar, og Plantning og Saaning er derfor ogsaa gennemgaaende senere.

Maj har i Gennemsnit haft en Temperatur, der laa lidt over Normalen (1886—1925, se Aarsberetningerne), og kun i 1928 kan Maj betegnes som kølig.

Juni har i Gennemsnit haft lidt under Normalen. I Aarene 1928, 1929 og 1931 maa Juni betegnes som kølig, medens den i 1930 og 1933 har været varm.

I Juli og August har Gennemsnitstemperaturen ligget over Normalen, kun i 1928 kan disse 2 Maaneder betegnes som kølige, men i 1932 og 1933 har de været meget varme, særlig Juli.

Tages Sommeren (Vækstperioden Maj, Juni, Juli og Aug.) under eet, var 1928 kold, medens de øvrige Aar har haft tilnærmelsesvis normal eller over normal Varme (1932 og 1933).

September har været kold i 1931 og i sidste Del af Maaneden i 1928, men ellers over Normalen.

Oktober og November har i Gennemsnit haft henholdsvis 0.5 og 1.3^0 over Normalen, særlig November var i hele Perioden forholdsvis varm.

Alt i alt har Aarets Temperatur ligget 0.2^0 over Normalen i Gennemsnit for hele Perioden.

Nedbørsforholdene fremgaar af Tabel 10. Karakteristisk for hele Perioden er den ringe Vinternedbør. I 1930 har December dog en meget stor Nedbør. I Gennemsnit for hele Perioden har Januar noget under og December, Februar og Marts meget under Normalen (1886—1925).

April og Maj var i 1933 meget tørre, medens Maj i 1932 havde en meget stor Nedbør. I Gennemsnit ligger April meget nær og Maj en Del over Normalen.

Juni havde 1932 og 1933 ringere Nedbør, ellers omkring Normalen.

Juli var tør i 1928 og 1929, men meget fugtig i 1931, i Døgnet 8.—9. Juli 1931 var Nedbøren 69.9 mm.

August havde omkring Normalen, dog i Gennemsnit af alle 6 Aar noget under.

September havde ringe Nedbør i 1929 og 1933, de øvrige Aar omkring, eller over Normalen.

Oktober havde i 1932 en meget stor Nedbør.

November havde meget stor Nedbør i 1928; men kun forholdsvis lidt i de 3 sidste Aar.

I Gennemsnit for hele Perioden var Aarets Nedbør 558 mm

Tabel 9. Varmeforholdene ved Blangsted 1928—1933 i °C.

	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj 1. Tidøgn	Maj 2. Tidøgn	Maj 3. Tidøgn	Maj Hele Maaneden	Juni 1. Tidøgn	Juni 2. Tidøgn	Juni 3. Tidøgn	Juni Hele Maaneden	Juli 1. Tidøgn	Juli 2. Tidøgn	Juli 3. Tidøgn	Juli Hele Maaneden	August 1. Tidøgn	August 2. Tidøgn	August 3. Tidøgn	August Hele Maaneden	September 1. Tidøgn	September 2. Tidøgn	September 3. Tidøgn	September Hele Maaneden	Oktober	November	Aarets Temp.
1928....	÷2.4	0.8	2.1	1.3	5.9	9.6	8.1	11.5	9.8	11.9	10.5	13.0	11.8	13.4	17.1	13.5	14.6	14.2	15.2	15.1	14.8	15.0	12.6	7.7	11.7	8.5	6.7	7.1
1929....	1.3	÷2.6	÷8.0	1.9	3.1	8.7	11.6	14.4	11.6	9.8	15.8	11.4	12.3	13.1	17.3	15.6	15.3	14.9	14.7	15.6	15.1	14.9	13.7	10.6	13.1	9.1	5.1	6.4
1930....	4.0	3.3	0.2	2.5	6.8	8.8	10.5	13.0	10.9	13.4	17.2	16.2	15.6	16.8	15.3	15.9	16.0	15.2	14.8	16.3	15.4	12.7	13.2	12.4	12.8	9.0	5.6	8.5
1931....	2.3	0.7	÷0.3	÷1.4	5.0	10.6	12.4	14.9	12.7	10.8	13.9	13.5	12.7	16.9	14.5	16.4	15.9	17.3	13.9	13.5	14.8	12.1	11.7	8.7	10.8	7.4	5.2	7.2
1932....	2.1	3.6	0.5	0.3	6.0	8.5	13.9	13.1	11.9	11.9	15.1	15.4	14.1	19.0	18.4	17.0	18.1	16.2	19.4	15.8	17.1	14.9	13.2	10.2	12.8	7.8	5.1	8.3
1933....	3.1	÷0.4	0.5	3.8	6.6	11.7	9.5	13.2	11.5	16.4	16.5	15.8	16.3	19.8	15.9	17.5	17.7	16.6	16.3	16.0	16.3	14.3	12 8	12.9	13.3	9.2	4.2	8.5
Gens....	1.7	0.9	÷0.8	1.4	5.6				11.4				13.8				16.3				15.6				12.4	8.5	5.3	7.7
Odense Normal (1886-1925)	1.7	0.2	0.1	2.0	5.8				11.0				14.2				15.9				15.1				12.2	8.0	4.0	7.5

Tabel 10. Nedbør ved Blangsted 1928—1933 i mm.

	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj 1. Tidøgn	Maj 2. Tidøgn	Maj 3. Tidøgn	Maj Hele Maaneden	Juni 1. Tidøgn	Juni 2. Tidøgn	Juni 3. Tidøgn	Juni Hele Maaneden	Juli 1. Tidøgn	Juli 2. Tidøgn	Juli 3. Tidøgn	Juli Hele Maaneden	August 1. Tidøgn	August 2. Tidøgn	August 3. Tidøgn	August Hele Maaneden	September 1. Tidøgn	September 2. Tidøgn	September 3. Tidøgn	September Hele Maaneden	Oktober	November	Hele Aaret
1928....	28	42	47	14	19	8	25	13	46	6	24	21	51	11	—	18	29	6	45	17	68	14	7	31	52	55	135	586
1929....	23	18	15	14	61	12	4	3	19	30	8	18	56	19	—	16	35	27	20	17	64	2	4	19	25	59	73	462
1930....	104	28	7	29	43	6	19	28	52	17	1	22	40	4	43	17	64	15	32	8	56	24	30	17	72	49	45	589
1931....	9	65	18	22	47	2	25	21	48	13	25	13	51	86	22	18	126	8	69	4	81	58	5	9	71	36	25	599
1932....	27	55	0	23	49	—	5	95	100	8	4	7	19	26	23	24	72	19	9	23	51	32	22	23	78	146	29	650
1933....	16	23	46	58	14	10	7	9	26	4	15	13	32	1	47	27	74	26	31	13	70	8	—	11	18	74	13	463
Gens....	35	39	22	27	39				49				42				67				65				53	70	53	558
Odense Normal																											

Tabel 11. Varmeforholdene ved Hornum 1928—1933 i °C.

	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj 1. Tidøgn	Maj 2. Tidøgn	Maj 3. Tidøgn	Maj Hele Maaneden	Juni 1. Tidøgn	Juni 2. Tidøgn	Juni 3. Tidøgn	Juni Hele Maaneden	Juli 1. Tidøgn	Juli 2. Tidøgn	Juli 3. Tidøgn	Juli Hele Maaneden	August 1. Tidøgn	August 2. Tidøgn	August 3. Tidøgn	August Hele Maaneden	September 1. Tidøgn	September 2. Tidøgn	September 3. Tidøgn	September Hele Maaneden	Oktober	November	Hele Aaret
1928....	÷3.8	0.5	1.7	1.1	5.6	9.4	7.3	11.7	9.5	11.6	9.9	12.6	11.4	12 7	16.0	13.1	13.9	13.8	14.4	14.5	14.3	14.5	12.3	7.5	11.4	8.0	5.5	6.6
1929....	0.5	÷2.8	÷7.0	2.7	3.0	7.1	9.5	13.6	10.1	9.3	14.3	12.0	11.9	12.8	16.4	14.4	14.5	14.0	14.2	14.8	14.3	14.2	12.6	11.3	12.7	8.6	4.3	6.1
1930....	3.6	3.4	÷0.7	2.4	6.5	8.3	10.7	13.0	10.9	13.5	17.0	15.7	15.3	16.8	15.3	15.8	16.0	15.6	15.0	15.9	15.5	12.0	12.8	12.1	12.0	8.3	4.9	8.2
1931....	2.6	0.1	÷0.7	÷2.5	4.2	10.3	10.8	13.4	11.6	9.6	12.7	12.4	11.5	16.5	13.6	15.8	15.2	16.6	13.5	13.3	14.4	11.2	11.2	8.4	10.3	6.8	5.2	6.6
1932....	1.3	3.5	0.5	÷0.2	5.2	7.8	12.2	12.2	10.8	11.5	15.0	15.0	13.9	18.4	18.6	15.9	17.6	15.1	17.8	14.7	16.0	14.3	12.7	9.6	12.2	6.5	4.3	7.6
1933....	2.8	÷0.2	÷0.5	2.8	6.0	10.8	8.9	13.2	11.1	16.5	17.0	16 6	16.6	19.7	15.2	16.9	17.2	16.0	15.2	15.8	15.6	14.5	12.9	12.3	13.2	8.7	3.0	8.0
Gens....	1.2	0.8	÷1.1	1.1	5.1				10.7				13.4				15.7				15 0				12.0	7.8	4.5	7.2
Normal 1886—1925	1.0	÷0.1	÷0.5	1.1	5.0				10.1				13.5				15.3				14.4				11.7	7.4	3.5	6.9

Tabel 12. Nedbør ved Hornum 1928—1933 i mm.

	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj 1. Tidøgn	Maj 2. Tidøgn	Maj 3. Tidøgn	Maj Hele Maaneden	Juni 1. Tidøgn	Juni 2. Tidøgn	Juni 3. Tidøgn	Juni Hele Maaneden	Juli 1. Tidøgn	Juli 2. Tidøgn	Juli 3. Tidøgn	Juli Hele Maaneden	August 1. Tidøgn	August 2. Tidøgn	August 3. Tidøgn	August Hele Maaneden	September 1. Tidøgn	September 2. Tidøgn	September 3. Tidøgn	September Hele Maaneden	Oktober	November	Hele Aaret
1928....	8	69	64	35	7	17	20	17	54	14	18	23	55	17	2	13	32	26	28	40	94	21	7	12	40	79	114	651
1929....	30	21	8	2	43	44	5	22	71	5	39	26	70	28	—	5	33	31	13	9	53	8	15	11	34	48	91	504
1930....	81	37	13	29	27	13	14	19	46	1	23	43	68	24	87	27	137	33	67	20	119	10	67	33	109	78	73	817
1931....	19	59	34	16	49	18	23	40	82	18	31	12	61	41	30	19	90	13	42	32	87	77	10	4	92	26	37	651
1932....	49	70	0	14	41	12	16	25	52	—	17	10	27	36	31	28	95	29	2	36	67	56	12	4	71	144	49	679
1933....	19	32	34	30	10	27	9	1	36	4	54	6	63	—	69	26	95	49	39	11	99	6	3	4	13	79	8	518
Gens....	34	48	26	21	30				57				57				80				87				60	76	62	637
Normal 1886—1925	50	40	29	36	38				39				43				64				89				47	65	51	591

eller ca. 10 pCt. under Normalen, men dette skyldes i Hovedtrækkene alene de tørre Vintre.

I 1933 kan Foraar og Forsommer (April, Maj, Juni) betegnes som tør, men i alle de øvrige Aar har Forsommeren haft nogenlunde normal Nedbør eller over.

Hornum.

I Tabellen 11 og 12 findes Oplysninger om Vejrforholdene ved Hornum i Forsøgsaarene.

Tabel 11 omfatter Varmeforholdene. Temperaturen udviser i Hovedsagen de samme Svingninger fra Aar til Aar som ved Blangsted, saaledes den kolde Vinter i 1929, det kolde Foraar samme Aar, særlig April, og det kolde Foraar 1931, særlig Marts. 1930, 1932 og 1933 havde over normal Varmegrad.

Hornum er i det hele taget noget ugunstigere stillet hvad Varmeforhold angaar end Blangsted: Aarets Normaltemperatur er saaledes 0.6^0 lavere, og i Forsøgsperioden har Aarets Temperatur i Gennemsnit ligget 0.5^0 lavere. Tager man Gennemsnit af hver Maaned for sig i alle 6 Forsøgsaar, faar man følgende Forskelle paa Temperaturen i Hornum sammenlignet med Blangsted: Januar $\div$ 0.1, Februar $\div$ 0.3, Marts $\div$ 0.3, April $\div$ 0.5, Maj $\div$ 0.7, Juni $\div$ 0.4, Juli $\div$ 0.6, August $\div$ 0.6, September $\div$ 0.4, Oktober $\div$ 0.7, November $\div$ 0.8, December $\div$ 0.5^0; alle Maaneder, uden Undtagelse, har altsaa haft lavere Gennemsnitstemperatur.

I Tabel 12 findes Oversigt over Nedbøren. Gennemsnit af Vinternedbøren har ligget noget under Normalen, men ikke saa meget som ved Blangsted.

I øvrigt er Hornum forholdsvis gunstig stillet med Hensyn til Nedbør. I Gennemsnit af hele Perioden har Hornum aarlig haft 79 mm Regn mere end Blangsted, og for de 6 Sommermaaneder ligger Forholdet saaledes: April $\div$ 9 mm, Maj + 8 mm, Juni + 15 mm, Juli + 13 mm, August + 22 mm og September + 7 mm i Forhold til Blangsted. I de 4 Sommermaaneder Maj—August har Regnmængden altsaa været betydelig større end ved Blangsted. April har været tør i 1928 og 1933, Maj har haft lidt under Normalen i 1933, Juni forholdsvis ringe Nedbør i 1932, og Juli i 1928 og 1929, men derud over har Regnmængden nærmest været over Normal, og egentlig udpræget lange Tørkeperioder har der ikke været.

III. Jordbundsanalyser.

Resultaterne af Gødningsforsøg vil blive paavirket af saa mange lokale Forhold, at Resultaterne kun med stærk Reservation kan generaliseres. De forskellige Plantearters Krav til Plantenæring vil selvfølgelig give sig Udtryk i Udbyttetallene for de forskellige Gødningstilførsler, men ogsaa de forskellige Kulturformer inden for Arten (Sorter, Stammer) kan være saa forskellige i Krav, at Resultaterne paavirkes deraf.

Ved Gødningsforsøg med Landbrugsafgrøder behøver man som Regel kun at tage Hensyn til den samlede Produktion, udtrykt i Foderenheder. For Køkkenurterne stilles der særlige Kvalitetskrav til Produktet, og disse Kravs Opfyldelse kan ofte i væsentlig Grad ske ved formaalstjenlig Gødskning; men i nogle Tilfælde med stærk Gødskning og i andre med svag Gødskning.

De forskellige Forsøgssteders og Forsøgsaars Vejrlig øver naturligvis betydelig Indflydelse paa Udvikling af Planterne og Udbyttet; men helt afgørende for Resultaterne er Forsøgsjordens Indhold af Plantenæringsstoffer. Det, Planterne har at leve af, er jo, hvad der findes i og kan frigøres af Jordbunden af Plantenæringsstoffer + det, der tilføres i Gødningen af tilgængelige Plantenæringsstoffer, som ikke bindes fastere i Jorden, end at Planterne kan optage det.

I enkelte Jordprøver fra de to Forsøgsstationers Arealer, udtaget Vinteren 1918—19, blev der foretaget Bestemmelser af Indholdet af Plantenæringsstoffer og navnlig af Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

I Vinteren 1933—34 blev der paa begge Stationer (paa Hornum dog paa Grund af en Misforstaaelse ikke fra de staldgødede Forsøgsled), udtaget Jordprøver af alle Parceller (6 Skifter med 12 Forsøgsspørgsmaal og 6 Fællesparceller) og de i Tabellerne 13—15 angivne Bestemmelser af Plantenæringsstoffer blev udført paa Statens Planteavls-Laboratorium i Tiden indtil April 1937.

Prøver til supplerende Undersøgelser blev udtaget $^{21}/_{7}$ 1936 ved Hornum og $^{7}/_{8}$ 1936 ved Blangsted, begge Steder i Skifterne med Rodurter og Kartofler. Kvælstofgødningen var ved Hornum udbragt $^{13}/_{5}$ og $^{25}/_{6}$, og ved Blangsted $^{27}/_{5}$ og $^{28}/_{7}$ (Rodurter) og $^{12}/_{5}$ og $^{17}/_{6}$ (Kartofler).

Tallene for Analyse af Blangsteds Jorder findes i Tabel 13.

Tabel 13. Jordanalyser. *Blangsted.*

Prøveudtagning: November 1926 og 1933 og August 1936 (hvor intet er anført: 1933)	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aa						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	24
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i S. Am.	+ Kvælstof	+ Fosfors.	+ Kali
1926, Reaktionstal Nov.	8.0	8.1	8.1	8.0	8.1	7.9	8.1	8.1	7.7	8.0	8.1	8.
1933 » »	7.7	7.7	7.7	7.6	7.8	7.8	7.9	7.9	6.6	7.6	8.0	7.
Klorkaliumtal.....	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	7.0	7.0	7.0	6.2	6.8	7.0	7.
pCt. Kulstof (C).....	1.38	1.57	1.73	1.92	1.58	1.43	1.43	1.46	1.43	1.34	1.37	1.
Humus = C% · $\frac{100}{58}$ = C × 1.82	2.51	2.86	3.15	3.49	2.88	2.60	2.60	2.66	2.60	2.44	2.49	2.
pCt. Kvælstof i luftørr. Jord	0.142	0.155	0.165	0.177	0.157	0.143	0.142	0.145	0.153	0.142	0.144	0.
$^7/_8$ 36 pCt. total Kvælstof..	0.147	0.164	0.172	0.188	0.176	0.145	0.140	0.149	0.157	0.146	0.152	0.
$^7/_8$ 36 Nitrat-Kvælstof, mg pr. 100 g Jord.....	0.392	0.602	0.933	0.715	0.888	0.542	1.106	1.498	1.850	0.723	1.314	1.
pCt. tot. Fosfors. i 20 pCt. Salts.	0.124	0.137	0.155	0.167	0.151	0.132	0.136	0.151	0.151	0.152	0.124	0.
Fosforsyretal	11.4	16.6	23.0	27.3	20.8	13.7	16.3	20.6	19.0	20.8	11.6	20
pCt. tot. Kali opl. i 20 pCt. Salts.	0.172	0.186	0.196	0.210	0.195	0.179	0.184	0.208	0.194	0.214	0.205	0.
T_K.....	3.22	3.42	5.67	6.73	4.80	3.77	4.10	6.70	6.01	6.18	6.58	2
q	20.43	8.76	8.03	5.77	7.66	15.43	13.96	12.73	10.19	8.97	11.62	14
Kt	31	75	106	171	108	45	52	77	89	101	89	3

Jordens Reaktionstal findes ogsaa fra Prøver, udtaget i November 1926, og for alle Forsøgsled er der en svag Sænkning af Tallene og naturligvis mest for det Forsøgsled, der er gødet med Svovlsur Ammoniak, i øvrigt viser Tallene en meget ensartet Reaktion.

Humusindholdet er lavest med 2.44 pCt., hvor der ikke er tilført Kvælstof. Derefter kommer Forsøgsledene uden Kali, uden Fosforsyre og Ugødet. De alsidigt kunstgødede Parceller ligger 0.10—0.20 pCt. højere, og der er praktisk talt ingen Forskel efter de forskellige Kunstgødningsmængder, det er der derimod paa Humusindholdet i de staldgødede Parceller, hvor der er en jævn Stigning fra 2.86, 3.15 til 3.49 pCt. eller 0.29 til 0.34 pCt. for hver 12 Tons ekstra tilført Staldgødning pr. ha pr. Aar. I den stærkest staldgødede Parcel er Humusindholdet 0.98 pCt. højere end i Ugødet (0.33 pCt. for hver 12 Tons Staldgødning pr. Aar) og med en Tørstofvægt af Jorden af 2.5 Mill. kg pr. ha i 20 cm Dybde, giver det en Forskel i Humusindholdet paa 24500 kg (24.5 Tons) pr. ha. 36 Tons Staldgødning i 12 Aar = 432 Tons Staldgødning = 108 Tons Staldgødningstørstof, har givet ca. 24.5 Tons Humus mere.

Total-Kvælstofindholdet er næsten ens for de kunstgødede Forsøgsled og Ugødet; medens de staldgødede Forsøgsled viser en nogenlunde jævn Stigning. Størst Tilførsel af Staldgødning har givet Jorden et Kvælstofindhold, som er 0.041 pCt. højere end ved Ugødet. Naar der regnes med den foran nævnte Vægt af lufttørret Jord (2.5 Mill. kg pr. ha i 20 cm Dybde), findes der i Jord fra ugødede Parceller 3.55 Tons og fra stærkest staldgødede Forsøgsled 4.425 Tons Kvælstof pr. ha i Jordprøver, udtaget om Vinteren. Ved de supplerende Jordprøver, udtaget i Sommeren 1936, var Indholdet af total Kvælstof i de forskellige Forsøgsled omtrent som ved Vinterudtagningen, men Indholdet af Kvælstof i Nitrat var baade absolut og forholdsvis meget større i de kunstgødede end i de staldgødede Forsøgsled.

Total Fosforsyre og Fosforsyretal viser Stigning med den tilførte Fosforsyremængde og i Overensstemmelse med tidligere Forsøgsresultater mest for Staldgødningsfosforsyre. Forsøgsledet uden Fosforsyre og Ugødet har samme Indhold af total Fosforsyre og næsten ens Fosforsyretal. Fosforsyretallenes Stigning er forholdsvis stærkere end pCt. total Fosforsyre, det vil sige, at med stigende Gødskning — det gælder baade Staldgødning og Kunstgødning — stiger Indholdet af let optagelig Fosforsyre.

Total Kali og T_K. Indholdet af total Kali er omtrent ens i det kalimanglende Forsøgsled og i Ugødet, og i de øvrige Forsøgsled stigende med stigende Kalitilførsel.

q, den Konstant, der angiver, hvor stærkt Kaliet er absorberet, falder med stigende Anvendelse af saavel Staldgødning som Kunstgødning.

T_K, der betyder Mængder af ombyttelig Kali, stiger med stigende Gødskning — baade Staldgødning og Kunstgødning — stærkere end »total Kali«, opløselig i 20 pCt. Saltsyre. For mindste Kunstgødningsmængde er

$$\frac{T_K}{\text{Total Kali}} = \frac{3.77}{0.179} = 21.06,$$ medens Forholdet

for største Kunstgødningsmængde er $\frac{6.70}{0.208} = 32.21.$

For Forsøgsledet uden Kali er Forholdet $\frac{2.68}{0.180} = 14.89.$

For Hornums Jorder (Tabel 14 og 15) viser Jordbundsanalyserne stort set samme Resultat med Hensyn til de forholdsvise Ændringer, som forskellig Gødskning har fremkaldt i Jordbundens Indhold i de forskellige Forsøgsled; men det

Tabel 14. Jordanalyser. *Hornum.*

Prøver udtaget 6.—7. Februar 1934 af Forsøgsled 1 og 6—12	Ugødet	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		60	120	240	240	240	240	240
		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i S. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Reaktionstal	7.2	7.5	7.5	7.7	6.4	7.1	7.8	7.7
Klorkaliumtal	6.4	6.5	6.5	6.5	5.5	6.2	6.5	6.5
pCt. Kulstof (C)	1.71	1.69	1.72	1.67	1.75	1.68	1.72	1.72
pCt. Humus, C % × $\frac{100}{55}$ = C × 1.82.	3.11	3.06	3.13	3.04	3.19	3.06	3.13	3.13
pCt. Kvælstof	0.125	0.127	0.129	0.129	0.131	0.126	0.126	0.126
pCt. Fosforsyreopl. i 20 pCt. Saltsyre	0.068	0.071	0.073	0.084	0.083	0.084	0.066	0.081
Fosforsyretal	4.0	5.0	5.6	8.1	8.0	9.0	3.8	8.3
pCt. Kaliopl. i 20 pCt. Saltsyre	0.055	0.054	0.058	0.061	0.059	0.066	0.062	0.057
T_K	0.85	1.29	1.49	2.37	2.25	3.38	3.67	0.85
q	4.64	5.58	3.37	2.96	3.31	3.06	4.75	2.46
Kt	42	75	92	159	145	198	152	61

absolutte Indhold i Jorden af Plantenæringsstoffer er meget forskelligt paa de to Forsøgssteder.

Reaktionen er i 1936 noget lavere end ved Blangsted, og navnlig er dette Tilfældet med det ammoniakgødede Forsøgsled.

Tabel 15. Jordanalyser. *Hornum.*

Prøver udtaget 20. Juli 1936	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha p					
		120	240	360		60	120	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i S. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.
Reaktionstal	7.2	7.1	7.0	7.0	7.2	7.2	7.4	7.3	5.6	7.1	7.4
Klorkaliumtal	6.4	6.2	6.3	6.3	6.4	6.4	6.5	6.4	4.6	6.2	6.4
pCt. Kulstof	1.38	1.57	1.63	1.78	1.53	1.35	1.40	1.41	1.40	1.41	1.4
pCt. Humus C % $\frac{100}{55}$ = C × 1.82.	2.51	2.86	2.97	3.24	2.78	2.46	2.55	2.57	2.55	2.57	2.5
pCt. Kvælstof	0.123	0.131	0.144	0.151	0.136	0.117	0.113	0.123	0.123	0.120	0.1
mg Nitratkvælstof for 100 g Jord.	0.122	0.256	0.352	0.417	0.415	0.128	0.097	0.171	0.517	0.108	0.0
pCt. Fosforsyre opl. i 20 pCt. Salts.	0.069	0.079	0.095	0.110	0.093	0.075	0.077	0.093	0.097	0.096	0.0
Fosforsyretal	4.0	6.4	10.0	14.5	9.3	4.8	7.1	11.1	8.5	11.6	3.0
pCt. Kali opl. i 20 pCt. Saltsyre	0.054	0.058	0.065	0.068	0.066	0.054	0.061	0.062	0.057	0.067	0.0
T_K	0.92	1.89	3.64	4.15	3.04	1.49	2.46	3.74	2.98	4.47	3.9
q	3.38	2.53	2.84	2.71	2.74	2.79	3.47	2.70	3.17	2.97	2.8
Kt	59	148	222	257	200	110	134	237	170	245	22

Humusindholdet er lidt højere i Prøverne, som er udtaget om Vinteren, end ved Blangsted.

Kvælstofindholdet er lidt lavere end ved Blangsted, navnlig i Prøverne, som er udtaget om Sommeren.

Total Fosforsyre, Fosforsyretal, Total Kali og T_K er noget lavere, $^1/_2$—$^1/_3$ af Indholdet i Blangsteds Jorder. Konstanten q er meget lavere end i Blangsteds Jorder. Det tilstedeværende Kalium er altsaa lettere ombytteligt, og udregnes Kalitallet (Kt.), bliver dette Tal betydelig højere for Hornum end for Blangsted. Kt. er lavere efter Svovlsur Ammoniak end efter Chilesalpeter. Ved Blangsted fandtes det omvendte Forhold.

IV. Tilførsel og Forbrug af Gødningsstoffer.

I Tabel 16 er der for begge Stationer givet en Oversigt over, hvor stor en Mængde Kvælstof, Fosforsyre og Kali, der aarlig er tilført hvert Forsøgsled, og i Tabellerne 17—19 er for Blangsteds Vedkommende foretaget en Sammenstilling af de vigtigste Afgrøders Bortførsel af Gødningsstoffer i det brugelige Produkt med, hvad der er tilført, og der er udregnet Forskellen mellem Tilførsel af henholdsvis Kvælstof, Fosforsyre og Kali, og Bortførsel af de samme Stoffer i det brugelige Produkt (for Rødkaal ogsaa hele Plantemassen). De ikke brugelige Plantedele nedpløjes efter omhyggelig Spredning paa hver sin Parcel.

Tabel 16. Gens. aarlig Tilførsel af Gødningsstoffer i kg.

	Ugødet	Staldgødning hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i S. Am.	+ Kvælstof	+ Fosfors.	+ Kali
Blangsted:												
Kvælstof	0	66.5	133.0	199.5	133.0	33.3	66.5	133.0	133.0	0	133.0	133.0
Fosfors..	0	49.8	99.6	149.4	99.0	24.6	49.2	98.4	98.4	98.4	0	98.4
Kali	0	86.6	173.2	259.9	171.4	42.4	84.8	169.6	169.6	169.6	169.6	0
Hornum:												
Kvælstof	0	64.6	129.1	193.7	129.1	32.3	64.6	129.1	129.1	0	129.1	129.1
Fosfors..	0	42.2	84.5	126.7	82.9	20.3	40.6	81.3	81.3	81.3	0	81.3
Kali	0	52.2	104.4	156.6	103.8	25.8	51.6	103.2	103.2	103.2	103.2	0

Til Udregning af Mængden af de bortførte Gødningsstoffer foreligger der ikke Analysetal for Hornums Vedkommende, og

for Blangsted er der kun foretaget een eller et Par Analyser af hver Planteart (se Tabel 44); men den foretagne talmæssige Opgørelse giver et brugeligt Indtryk af Forholdet mellem Tilførsel og Bortførsel. Bortførslen varierer meget efter Afgrødens Størrelse fra Aar til Aar.

Kvælstof (Tabel 17). Fra de ugødede og kvælstofmanglende Forsøgsled er hele Kvælstofforbruget taget fra Reserven i Jordbunden. For sildig opgravede Kartofler, Karotter, Rødbeder og Rødkaal (i alt Plantemasse) har der været Underskud i Tilførsel for mindste Staldgødningsmængde og de to mindste Kunstgødningsmængder. Tidligt opgravede Kartofler og Rødkaal (i alt Hoveder) har haft Underskud ved den mindste Kunstgødningsmængde og Rødkaal ved 1 Kunstgødning. Rødbeder har bortført mere, end der er tilført i alle Forsøgsled, undtagen i største Staldgødningsmængde. For de fleste Afgrøder er der ved største Gødningsmængder et meget stort Overskud for Tilførsel, og særlig stort er dette Overskud for dobbelt Tilførsel til Rødkaal og Sellerier.

Naar der til disse to Afgrøder er anvendt dobbelt Gødningsmængde, skyldes dette ikke et forventet stort Forbrug af Gødning; men disse Afgrøders Salgsværdi afhænger i væsentlig Grad af Kaalhovederne og Selleriknoldenes Størrelse, og der anvendes derfor i Praksis altid store Gødningsmængder til disse Afgrøder. I et senere Afsnit skal Udbytteforskelle efter de forskellige Gødningsmængder blive omtalt.

Rødbeder, der har vist sig som en særlig graadig Afgrøde, er ikke prøvet med dobbelte Gødningsmængder, fordi det her er de smaa Rødder, der opnaar højeste Pris.

De kunstgødede Parceller viser ved Forsøgsperiodens Slutning som Helhed omtrent samme Indhold af Kvælstof i Jordbunden som de ugødede Parceller, hvorimod de staldgødede Parceller paa begge Stationer viser et større og med den tilførte Gødningsmængde stigende Indhold af Kvælstof.

Ved Regnskab over Tilførsel og Bortførsel af Kvælstof maa der regnes med en hel Del ret ukendte Størrelser. Der sker Tab ved Fordampning af Ammoniak fra Staldgødning (og Ajle) og Udvaskning af saavel Ammoniak- som Nitratforbindelser. Paa den anden Side tilføres der Kvælstof med Regnvandet (8—10 kg pr. ha pr. Aar, se 241. Beretning, Side 143) og ved de fritlevende kvælstofbindende Bakteriers Virksomhed. Knold-

Tabel 17. Kvælstof, tilført og bortført.

Blangsted.

	U-gødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i S. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Bortført kg Kvælstof med Afgrøde af:												
1. Kartofler, hele Afgrøden tidl. opt. .	28.22	35.22	38.73	42.74	46.49	39.77	45.37	50.60	53.21	24.31	44.67	42.67
2. » » » opt. 1. Sept.	50.65	79.27	85.68	100.86	110.58	85.18	100.80	122.00	132.81	54.26	105.37	75.99
3. Skalotteløg, i alt afpudsede, tørrede	22.87	31.60	38.15	42.26	42.75	27.99	37.02	41.16	37.17	25.90	36.89	33.17
4. Karotter, i alt Rødder	44.75	75.92	90.17	100.01	100.23	66.40	83.25	97.86	82.45	52.09	97.47	75.87
5. Rødbeder, Rødder i alt ÷ Stokløbere	63.48	97.33	135.24	176.78	168.98	98.46	141.88	210.11	169.68	77.38	210.86	187.99
6. Rødkaal, i alt Hoveder[1])	67.67	97.07	110.31	127.39	136.94	101.64	125.68	138.32	132.49	64.83	129.58	106.85
7. » i alt Plantemasse[1])	118.47	165.19	180.55	209.06	221.96	170.17	203.58	227.72	218.29	115.94	211.95	179.45
8. Selleri, afpudsede Knolde[1])	20.24	53.37	55.22	65.80	71.95	45.26	58.44	67.56	64.92	37.21	58.21	41.37
Tilførsel ÷ Bortførsel:												
1. Kartofler, hele Afgrøden tidl. opt. .	÷ 28.2	33.3	98.3	162.8	90.5	÷ 5.5	23.1	86.4	73.8	÷ 24.3	92.3	94.3
2. » » » opt. 1. Sept.	÷ 50.7	÷10.8	51.3	104.6	26.4	÷ 50.9	÷32.3	15.0	4.2	÷ 54.3	31.6	61.0
3. Skalotteløg, i alt afpudsede, tørrede	÷ 22.9	35.8	96.6	159.9	159.4	5.7	30.4	93.6	97.6	÷ 25.9	97.9	101.6
4. Karotter, i alt Rødder	÷ 44.8	÷10.2	41.2	97.1	31.2	÷ 33.5	÷17.6	33.5	48.9	÷ 52.1	33.9	55.5
5. Rødbeder, Rødder i alt ÷ Stokløbere	÷ 63.5	÷31.6	÷3.8	20.3	÷37.6	÷ 65.6	÷76.2	÷78.7	÷38.5	÷ 77.4	÷79.5	÷56.6
6. Rødkaal, i alt Hoveder[1])	÷ 67.7	26.4	136.7	243.1	110.1	÷ 39.8	÷ 2.2	108.7	114.5	÷ 64.8	117.4	140.1
7. » i alt Plantemasse[1])	÷118.5	÷41.7	66.4	161.4	25.0	÷108.4	÷80.1	19.3	28.7	÷115.9	35.0	68.5
8. Selleri, afpudsede Knolde[1])	÷ 20.2	80.1	212.8	334.7	195.0	21.5	75.1	199.4	202.1	÷ 37.2	208.8	225.6

[1]) Dobbelt Gødningsmængde.

Tabel 18. Fosforsyre, tilført og bortført.

Blangsted.

	U-gødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i S. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
		120	240	360								
Bortført kg Fosforsyre med Afgrøde af:												
1. Kartofler, hele Afgrøden tidlig optaget	9.82	14.95	18.07	20.30	15.70	12.47	14.33	15.28	18.96	14.24	11.10	12.47
2. » » » optaget 1. September	17.63	33.65	39.99	47.89	36·17	26.71	31.83	36.60	47.32	31.77	26.18	22.21
3. Skalotteløg, i alt afpudsede, tørrede	8.70	13.43	16.15	17.03	16.59	12.32	15.02	16.87	15.69	14.04	13.94	10.09
4. Karotter, i alt Rødder	42.08	—	74.86	—	71.03	—	—	70.00	53.59	57.54	53.29	51.23
5. Rødbeder, Rødder i alt ÷ Stokløbere	32.62	51.15	70.06	78.25	75.34	52.16	63.20	73.80	68.28	37.93	66.12	55.68
6. Rødkaal, i alt Hoveder[1])	9.17	12.58	15.51	16.51	17.73	14.25	14.47	17.66	17.16	8.80	14.45	14.49
7. » i alt Plantemasse[1])	16.05	21.41	25.38	27.10	28.74	23.85	23.43	29.07	28.27	15.74	23.63	24.33
8. Selleri, afpudsede Knolde[1])	12.35	—	47.33	—	38.80	—	—	41.40	34.50	33.77	25.84	20.45
Tilførsel ÷ Bortførsel:												
1. Kartofler, hele Afgrøden tidlig optaget	÷ 9.8	34.3	80.4	127.6	81.7	11.6	33.8	81.0	77.2	82.0	÷11.1	83.7
2. » » » optaget ca. 1. Septbr.	÷17.6	15.6	58.6	100.0	61.2	÷ 2.6	16.3	59.6	48.9	64.4	÷26.2	74.0
3. Skalotteløg, i alt afpudsede, tørrede	÷ 8.7	36.2	83.1	131.8	82.6	12.5	34.6	82.3	83.5	85.2	÷13.9	89.1
4. Karotter, i alt Rødder	÷42.1	—	31.7	—	34.4	—	—	34.2	50.6	46.7	÷53.3	53.0
5. Rødbeder, Rødder i alt ÷ Stokløbere	÷32.6	2.1	36.5	81.6	30.1	÷26.1	÷11.1	30.4	35.9	66.3	÷66.1	48.5
6. Rødkaal, i alt Hoveder[1])	÷ 9.2	83.4	176.5	271.5	175.3	34.2	82.5	176.3	176.8	185.2	÷14.5	179.5
7. » i alt Plantemasse[1])	÷16.1	74.6	166.6	260.9	164.3	24.6	73.6	164.9	165.7	178.3	÷23.6	169.7
8. Selleri, afpudsede Knolde[1])	÷12.4	—	145.1	—	153.3	—	—	150.4	157.3	158.0	÷25.8	171.3

[1]) Dobbelt Gødningsmængde.

Tabel 19. Kali, tilført og bortført.

Blangsted.

	U-gødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i S. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
		120	240	360								
Bortført kg Kali med Afgrøde af:												
1. Kartofler, hele Afgrøden tidl. optaget . .	32.33	66.14	79.47	88.25	60.82	49.41	62.61	71.68	76.45	61.98	66.05	33.70
2. » » » optaget 1. Spt.	58.03	148.85	175.81	208.25	144.66	105.84	139.12	172.84	190.83	138.83	155.82	60.01
3. Skalotteløg, i alt afpudsede, tørrede . . .	9.01	22.12	34.16	38.46	33.18	18.10	21.13	22.25	25.23	22.68	28.73	8.89
4. Karotter, i alt Rødder	83.00	—	177.80	—	223.34	—	—	149.29	143.60	142.95	142.34	54.75
5. Rødbeder, Rødder i alt ÷ Stokløbere .	63.13	121.67	148.04	159.39	132.40	92.07	117.37	154.39	165.62	86.10	170.45	69.45
6. Rødkaal, i alt Hoveder[1])	71.44	143.44	170.56	150.98	175.37	113.96	128.85	140.28	135.83	78.97	135.17	53.97
7. » i alt Plantemasse[1])	125.08	244.11	279.16	247.78	284.23	190.80	208.71	230.95	223.78	141.22	221.10	90.64
8. Selleri, afpudsede Knolde i alt[1])	38.19	—	179.14	—	148.84	—	—	127.18	110.39	108.41	113.97	35.82
Tilført ÷ Bortført:												
1. Kartofler, hele Afgrøden tidlig optaget .	÷ 32.3	20.7	94.1	182.1	109.8	÷ 7.5	21.2	95.9	91.1	105.6	101.5	÷33.7
2. » » » optaget 1. Spt.	÷ 58.0	÷62.1	÷2.2	52.1	25.9	÷ 63.9	÷55.3	÷5.2	÷23.2	28.8	11.8	÷60.0
3. Skalotteløg, i alt afpudsede, tørrede . . .	÷ 9.0	63.9	137.8	219.5	137.1	24.1	63.2	146.3	143.4	145.9	139.9	÷ 8.9
4. Karotter, i alt Rødder	÷ 83.0	—	÷6.0	—	÷54.4	—	—	16.7	23.4	23.0	23.7	÷54.8
5. Rødbeder, Rødder i alt ÷ Stokløbere .	÷ 63.1	÷35.8	23.8	98.5	36.5	÷ 50.6	÷34.4	11.6	0.4	79.9	÷3.5	÷69.5
6. Rødkaal, i alt Hoveder[1])	÷ 71.4	17.5	151.2	331.7	149.2	÷ 32.1	34.8	187.1	191.6	248.4	192.2	÷54.0
7. Rødkaal, i alt Plantemasse[1])	÷125.1	÷83.2	42.6	234.9	40.4	÷108.9	÷45.0	96.4	103.6	186.2	106.3	÷90.6
8. Selleri, afpudsede Knolde i alt[1])	÷ 38.2	—	190.9	—	207.6	--	—	225.6	242.4	244.4	238.8	÷35.8

[1]) Dobbelt Gødningsmængde.

bakteriekvælstof spiller ikke ind i dette Forsøg, hvor Bælgplanter ikke er dyrket. Forsøget svarer ogsaa derved godt til almindelig Køkkenhavedyrkning, hvor Bælgplanter spiller en langt mindre Rolle end i Landbruget.

Fosforsyre (Tabel 18). Kun for det ugødede og det fosforsyremanglende Forsøgsled og for Rødbeder ved de to mindste Kunstgødningsmængder er der ved Blangsted bortført større Fosforsyremængder, end der er tilført.

Paa begge Stationer indeholder Jordbunden i de øvrige Forsøgsled en med Gødningstilførselen stigende Mængde af Fosforsyre, og der kan ikke regnes med et betydende Udvaskningstab.

Det vil ved Omtalen af de enkelte Forsøgsafgrøder fremgaa, at Udslagene for Fosforsyremangel er ret smaa.

Kali (Tabel 19). Foruden selvfølgelig i det ugødede og det kalimanglende Forsøgsled, der viser store Underskudstal, er der tilført mindre Kali, end der er bortført med Kartofler (tidl. Opgravning) og Rødkaal ved mindste Kunstgødningsmængde, med Kartofler (sildig Opgravning), Rødbeder og Rødkaal (i alt Plantemasse) ved mindste Staldgødningsmængde og de to mindste Kunstgødningsmængder og med Karotter efter Staldgødning + Kunstgødning, der har givet et meget stort Udbytte; for Kartofler ved sildig Opgravning viser Forsøgsledet med Kvælstof i Ammoniak og tilsvarende Gødning med Chilesalpeter ogsaa i Sammenhæng med det store Udbytte en større Bortførsel end Tilførsel af Kali.

Der kan ikke ses bort fra Muligheden af et mindre Tab af Kalisalt ved Udvaskning. Ved begge Stationer ses imidlertid, at Jordbundens Beholdning af Kali ved Forsøgsperiodens Slutning er stigende med Gødningstilførselens Størrelse og det baade for Staldgødning og Kunstgødning, og navnlig maa der lægges Mærke til den med stigende Gødningsmængder stærke Forøgelse af »ombytteligt Kali« ($T_K \times 47 =$ kg ombytteligt Kali pr. ha).

I Tabel 20 er opført Jordbundens Indhold af Plantenæringsstofferne Kvælstof, Fosforsyre og Kali (total Kali og ombytteligt Kali) ved Forsøgsperiodens Afslutning.

Det er denne Beholdning af Plantenæring, der kan og skal tæres paa, hvis Afgrøden forbruger mere Plantenæring, end der tilføres med Gødningen. Hvis Tilførselen er større end Forbruget, vil der kunne ske en Forøgelse af Beholdningen, selv om der maa regnes med Tab, navnlig ved Udvaskningen.

Tabel 20. Jordens Indhold af Gødningsstoffer i kg pr. ha ved Forsøgsperiodens Afslutning.

ed 2.5 Mill. kg luftørret Jord pr. ha 20 cm Dybde er Indholdet kg pr. ha:	Ugødet	Staldgødning, kg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i S. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
ed *Blangsted:*												
otal Kvælstof..	3675	4100	4300	4700	4400	3625	3500	3725	3925	3650	3800	3775
» Fosforsyre	3100	3425	3875	4175	3775	3300	3400	3775	3775	3800	3100	3725
» Kali	4300	4650	4900	5250	4875	4475	4600	5200	4850	5350	5125	4500
Ombytteligt Kali	151.34	160.74	266.49	316.31	225.60	177.19	192.70	314.90	282.47	290.46	309.26	125.96
ed *Hornum:*												
otal Kvælstof..	3075	3275	3600	3775	3400	2925	2825	3075	3075	3000	2850	2875
» Fosforsyre	1725	1975	2375	2750	2325	1875	1925	2325	2425	2400	1675	2400
» Kali	1350	1450	1625	1700	1650	1350	1525	1550	1425	1675	1625	1450
Ombytteligt Kali	43.24	88.83	171.08	195.05	142.88	70.03	115.62	175.78	140.06	210.09	186 12	53.58

$T_K \times 47 =$ i alt ombytteligt Kali pr. ha (ca. 2.5 Mill. kg Jord pr. ha).

Den Forskel, der er i Beholdningen af Plantenæring i de forskellige Forsøgsled, skyldes 1) det forskellige Forbrug, 2) en Formindskelse af Jordens Beholdning, idet Forbruget ved de mindre Gødningsmængder overstiger Tilførselen, og 3) Forøgelse af Jordens Beholdning ved de store Gødningsmængder.

De Analyser, der blev udført før Forsøgenes Anlæg var for faa til, at der kan anstilles en Beregning over Jordbundens Indhold af Plantenæring paa dette Tidspunkt; men de nu foretagne Analyser danner et værdifuldt Sammenligningsgrundlag for fremtidige Undersøgelser.

V. De enkelte Forsøgsafgrøder.

Ved de stationære Gødningsforsøg med Landbrugsafgrøder er det almindeligt, at Staldgødningen kun tilføres til nogle af Sædskiftets Afgrøder, medens Kunstgødningen tilføres til flere og undertiden til alle Sædskiftets Afgrøder. Ved Sammenligningen af Virkningen af de forskellige Gødninger, maa der derfor tages Hensyn til Udbyttet af alle Sædskiftets Afgrøder, hvis Udbytte almindelig udtrykkes ved Enheden, Foderenheder.

Ved disse Forsøg er der gødet aarlig med de angivne Mængder til alle Afgrøder, og Sammenligningen mellem Ud-

byttet efter Kunstgødning og Staldgødning kan derfor udføres direkte for hver Afgrøde. Forsøgene med hver Planteart kan hver for sig betragtes som helt selvstændige Forsøg, og de omtales i det følgende som saadanne, dog gives der i sidste Afsnit en samlet Oversigt over flere specielle Forhold.

Ved Beregning af Forholdstal er Udbyttet af den største Kunstgødningsmængde, 2 Kunstg. (Forsøgsled 8.) sat lig 100 (se Hovedtabellerne Side 430—465).

Naar der i Omtalen af de enkelte Forsøg anvendes Udtrykkene 1, 2, eller 3 Staldg., betyder det henholdsvis: 120, 240 og 360 hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar, og naar der for Kunstgødningen tilsvarende tales om $^1/_2$, 1 eller 2 Kunstg., menes der den Mængde Kunstgødning, der indeholder samme Mængde af de 3 Plantenæringsstoffer, som henholdsvis 60, 120 og 240 hkg Staldgødning pr. ha (for Selleri, Rødkaal og Roer er Mængderne dobbelt for alle Gødninger).

Naar der tales om Svovlsur Ammoniak kontra Chilesalpeter, menes der de to Gødningsarter med Kali og Superfosfat som Grundgødning og med et Gødningsindhold = 2 Kunstgødning eller = 2 Staldgødning.

Ved Udtrykkene: Kalimangel, Fosforsyremangel eller Kvælstofmangel forstaas 2 Kunstgødning, men med Udeladelse af det nævnte Gødningsstof.

Omtalen af Resultaterne er delt i to Afsnit. I dette første Afsnit gives i Tabelform en Oversigt over »Udbyttet af Ugødet og Merudbyttet mod Ugødet« paa de to Forsøgssteder, og hvor der i foregaaende Periode har været Forsøg med samme Planteart er Tallene herfra taget med i Sammenligningen.

Ved at sammenholde Merudbyttetallenes Størrelse med de foran nævnte Gødningsudgifter (Tabellerne 4 og 8) vil der kunne skønnes om Rentabiliteten med Hensyntagen til »Loven om det aftagende Merudbytte«.

I et særligt Afsnit af Tabellerne »Udbytte og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning« er beregnet Mindreudbyttets Størrelse ved Undladelse af at give henholdsvis Kvælstof- Fosforsyre- og Kaligødninger.

Disse Mindreudbyttetal kan med Fordel sammenholdes med Forskel i Analysetal (Tabellerne 13, 14, 15) og Priser paa det enkelte Gødningsstof i den i Fuldgødningen anvendte Mængde. I det senere Afsnit med Hovedtabeller er der givet detaillerede Oplysninger om Udbytte og Kvalitetsforskelle.

Kartofler.

Medens Detailtallene for de to Forsøgssteder findes i Hoved-Tabellerne, er der i Tabel 21 givet en Sammenligning mellem Resultaterne for de to Forsøgssteder, udtrykt ved »Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet«, og Tallene fra foregaaende Forsøgsperiode er medtaget.

Tabel 21. Tidlige Kartofler, over 30 mm, i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 53 og 54	Tidlig Opgravning				Sildig Opgravning			
	Blangsted		Hornum		Blangsted		Hornum	
	1922—27	1928—33	1926—27	1928—33	1922—27	1928—33	1926—27	1928—33
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet								
Ugødet	69.5	50.9	21.0	22.4	118.8	101.9	48.8	52.0
1 Staldgødning	23.1	25.6	15.6	37.8	40.1	107.0	44.2	117.7
2 »	39.3	48.0	32.5	68.0	66.5	148.1	75.8	183.0
3 »	53.2	64.4	46.7	90.2	89.0	197.4	108.5	227.6
1 Staldg. + 1 Kunstg.	81.8	54.1	45.2	82.2	110.1	184.4	97.6	210.7
½ Kunstgødning	37.8	20.6	11.0	30.2	50.2	77.6	30.7	83.8
1 »	63.4	34.7	25.6	53.3	81.2	123.0	60.0	136.3
2 »	83.2	44.1	41.2	81.2	116.7	166.9	95.2	206.0
2 Kunstg., Sv. Am.	92.3	49.4	48.6	97.6	123.2	202.6	96.2	216.1
2 Kunstg. ÷ Kvælstof	21.1	22.1	31.4	28.8	40.6	82.7	53.9	88.8
2 » ÷ Fosforsyre	73.0	43.4	12.9	37.5	104.1	164.0	47.9	163.0
2 » ÷ Kali	40.0	14.5	21.1	28.3	32.4	31.2	33.0	47.5
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning								
2 Kunstg., Kvælstof i Chiles.	152.7	95.0	62.2	103.6	235.5	268.8	144.0	258.0
2 Kunstg. ÷ Kvælstof	62.1	22.0	9.8	52.4	76.1	84.2	41.3	117.2
» ÷ Fosforsyre	10.2	0.7	28.3	43.7	12.6	2.9	47.3	43.0
» ÷ Kali	43.2	29.6	20.1	52.9	84.3	135.7	62.2	158.5

Ved den tidlige Optagning er det umuligt at træffe et Tidspunkt, saa Aar og Forsøgssteder stilles forholdsvis ens.

Det ses af Tabel 21, at Udbyttet paa det ugødede Forsøgsled er meget lavere paa Sandjorden end paa Lerjorden, men til Gengæld er Merudbyttet for Gødningstilførsel betydelig større paa Sandjorden end paa Lerjorden. Det fremgaar særlig af Tallene fra sildig Opgravning, at Merudbyttet mod ugødet er meget større i 1928—33 end i foregaaende Periode, men dette er meget naturligt, da Udbyttet af Ugødet naturligvis vil gaa nedad forholdsvis, selv om de absolutte Udbyttetal for Ugødet — paavirket af Tidsrummenes almindelige Vilkaar — ikke gaar ned.

Kunstgødning har paa begge Jorder givet større Merudbytte end Staldgødning. 2 Kunstgødning med Chilesalpeter ligger i flere Tilfælde højere med Udbyttet end 3 Staldgødning. Svovlsur Ammoniak har i alle Tilfælde givet mere end Chilesalpeter og navnlig ved Blangsted, hvor Jordbundens Reaktion er højere. Det ses, at Fosforsyremangel kun i ringe Grad har nedsat Udbyttet, men Virkningen af Mangel af et enkelt Gødningsstof ses lettest af Tabellens nederste Afsnit, »Udbytte og Mindreudbytet mod 2 Kunstgødning«.

Kalimangel i Forhold til 2 Kunstgødning har bevirket størst Afgrødeformindskelse. Ved sildig Opgravning har en Formindskelse i T_K (maalt ved Forsøgsperiodens Slutning) fra 6.70 til 2.68 nedsat Udbyttet med 135.7 hkg pr. ha, og ved Hornum har en Formindskelse i T_K fra 3.74 til 1.14 formindsket Udbyttet med 158.5 hkg. Kunstgødning med Svovlsur Ammoniak har begge Steder et betydelig lavere Reaktionstal end Kalimangel.

Paa Lerjorden var Fosforsyretallet 20.6 ved 2 Kunstgødning og 11.6 ved Fosforsyremangel og en Nedgang i Udbytte paa 2.9.

Paa Sandjorden var Tallene henholdsvis 11.1, 3.0 og 43.0 hkg Mindreudbytte pr. ha.

Baade ved Hornum og ved Blangsted, sildig Optagning, er Afgrødeformindskelsen fra Kvælstofmangel betydeligt større i sidste end i første Periode.

Første Optagning er i sidste Periode foretaget forholdsvis tidligt ved Blangsted, og der er derfor forholdsvis mindre Udbytte og følgelig ogsaa mindre Udslag, maalt i hkg, for Mangel af et af Næringsstofferne.

Den bedre Udnyttelse af Staldgødningens Kvælstof ved en hurtigere Nedpløjning i sidste Periode har navnlig givet sig Udslag ved Blangsted og foraarsaget et forholdsvis større Udbytte af Staldgødning i Forhold til Kunstgødning end i første Periode.

Porrer.

I Tabel 22 er foretaget en Sammenstilling af Forsøgsresultaterne fra de to Forsøgssteder og for Blangsted af to Perioder. Hornum viser ogsaa her mindre Udbytte for Ugødet og for Staldgødning større Merudbytte end Blangsted.

Kunstgødning med Chilesalpeter har i alle Tilfælde givet større Udbytte end Staldgødning; dog tyder det forholdsvis gode Udbytte af Staldgødning ved Hornum 1929—33 og i første

Periode ved Blangsted, inden Jorden kom i saa god Kultur og inden den hurtigere Nedpløjning af Staldgødning gennemførtes, paa, at Porrer under visse Forhold kan drage Fordel af Staldgødningens heldige biologiske og fysiske Virkning paa Jordbunden.

Svovlsur Ammoniak har givet betydelig ringere Resultat end Chilesalpeter. Størst er Forskellen ved Hornum, men her laa Reaktionstallet i 1933—34 ogsaa ved 5.5 efter Svovlsur Ammoniak, medens tilsvarende Tal ved Blangsted var 6.6.

Tabel 22. Porre, afpudset Slikporre, i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 55—56	Blangsted		Hornum
	1924—27	1928—33	1929—33
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet			
Ugødet	96.4	70.9	29.3
1 Staldgødning	38.5	38.6	49.2
2 »	55.4	56.9	76.1
3 »	68.5	75.8	106.5
1 Staldgødning + 1 Kunstgødning.	78.8	82.4	92.0
½ Kunstgødning	41.1	50.4	40.9
1 »	56.0	74.9	72.4
2 »	90.4	107.9	92.8
2 Kunstgødning, Sv. Am.	70.8	79.0	50.2
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	31.0	21.4	30.0
2 » ÷ Fosforsyre	68.5	95.5	78.9
2 » ÷ Kali	45.7	53.9	47.5
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning			
2 Kunstgødning, Kvælst. i Chiles.	186.8	178.8	122.1
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	59.4	86.5	62.8
» ÷ Fosforsyre	21.9	12.4	13.9
» ÷ Kali	44.7	54.0	45.3

Kvælstofmangel har givet størst Afgrødeformindskelse, derefter kommer Kalimangel og sidst Fosforsyremangel.

En Sammenligning mellem Mindreudbytte og Jordbundsanalyse kan foretages ligesom for Kartoflerne ved at sammenholde Tabel 22 og Tabellerne 13—15.

Zittauerløg.

Tabel 23 giver en Oversigt over Udbyttet i to Perioder ved Blangsted og i sidste Periode ved Hornum.

Ved Blangsted er der kun en svag Nedgang i det ugødede Forsøgsleds Udbytte fra første til sidste Periode; men dette kan ikke alene skyldes Zittauerløgs forholdsvis ringe Forbrug af Gødningsstoffer, men ogsaa bedre almindelige Voksevilkaar, der ogsaa har givet sig Udslag i et større Merudbytte for saavel Staldgødning som Kunstgødning. Tallene fra Hornum viser betydelig lavere Udbytte for Ugødet end fra Blangsted.

Tabel 23. Zittauerløg, uafpudsede Løg, i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 57—58	Blangsted		Hornum
	1924—27	1928—33	1928—33
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet			
Ugødet	89.2	76.7	38.7
1 Staldgødning	27.5	72.1	52.8
2 »	47.1	105.7	65.4
3 »	60.7	115.1	91.5
1 Staldgødning + 1 Kunstgødning	45.2	99.5	67.3
½ Kunstgødning	16.6	48.5	51.9
1 »	24.0	73.4	58.8
2 »	40.4	86.9	55.0
2 Kunstgødning. Sv. Am.	29.7	73.2	23.5
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	39.9	72.2	58.2
2 » ÷ Fosforsyre	12.9	57.1	40.6
2 » ÷ Kali	14.6	4.0	19.3
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning			
2 Kunstgødning, Kvælst. i Chiles.	129.6	163.6	93.7
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	0.5	14.7	÷3.2
» ÷ Fosforsyre	27.5	29.8	14.4
» ÷ Kali	25.8	82.9	35.7

Ved Blangsted har Staldgødning med en enkelt Afvigelse for 1 Kunstgødning i 1928—33 givet bedst Resultat.

Ved Hornum synes 2 Kunstgødning at have gjort direkte Skade og mest med Svovlsur Ammoniak, hvilket formentlig hænger sammen med den særlig lave Reaktion efter Svovlsur Ammoniak paa denne Station. Kvælstofmangel har kun haft ringe Indflydelse, derimod er der ret betydelig Udslag for Fosforsyremangel, og i sidste Periode er der for begge Stationer betydeligt Udslag for Kalimangel.

Skalotløg.

Der foreligger for Skalotløg kun Forsøg fra sidste Periode. I Modsætning til Zittauerløg har Skalotløg (Tabel 24) givet størst Udbytte paa Sandjorden. Der er ingen stor Forskel paa Udbyttet efter Staldgødning og Kunstgødning, men Staldgødning har med en enkelt Undtagelse givet mest. Chilisalpeter har navnlig ved Hornum paa Grund af Jordens lave Reaktion givet meget bedre Udbytte end Svovlsur Ammoniak.

Tabel 24. Skalotteløg, afpudsede Løg, i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 59—60	Blangsted 1928—33	Hornum 1928—33
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet		
Ugødet	59.6	62.8
1 Staldgødning	29.4	46.3
2 »	46.5	62.7
3 »	53.1	74.6
1 Staldgødning + 1 Kunstgødning	49.0	63.8
½ Kunstgødning	24.5	33.0
1 »	34.7	44.4
2 »	40.4	50.4
2 Kunstgødning, Svovlsur Ammoniak	35.4	20.0
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	22.5	27.0
2 » ÷ Fosforsyre	33.7	34.4
2 » ÷ Kali	÷1.1	12.1
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning		
2 Kunstgødning, Kvælstof i Chilesalpeter	100.0	113.2
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	17.9	23.4
» ÷ Fosforsyre	6.7	16.0
» ÷ Kali	41.5	38 3

Kvælstofmangel har i Modsætning til, hvad der var Tilfældet med Zittauerløg i væsentlig Grad formindsket Udbyttet. Fosforsyremangel og Kalimangel har ved Blangsted ikke haft saa stor Indflydelse som for Zittauerløg, ved Hornum har de to Slags Løg omtrent forholdt sig ens over for de to Gødningsstoffer.

Rødbeder.

I Tabel 25 er Resultaterne sammenstillet. Ugødet har som for flere andre Afgrøder givet betydelig mindre ved Hornum

end ved Blangsted og ved Hornum meget mindre i sidste end i første Periode; men for 2 Kunstgødning har Udbyttet af i alt Plantemasse været højest ved Hornum. Merudbyttetallene er helt igennem højest ved Hornum og i udpræget Grad højest for Kunstgødning. Ved Blangsted har 1 Kunst- + 1 Staldgødning givet størst Merudbytte. Chilisalpeter har givet mere end Svovlsur Ammoniak, men Forskellen er dog ikke stor i sidste Periode ved Hornum, uden at der kan gives nogen Forklaring af dette Forhold.

Tabel 25. Rødbeder
i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 61—62	Middelst., gode Rødder 3—10 cm			Samlet Plantemasse		
	Blangsted	Hornum		Blangsted	Hornum	
	1928-33	1924-27	1928-33	1928-33	1924-27	1928-33
Udbytte af og Merudbytte mod Udgødet						
Ugødet	187.8	107.9	74.1	365.6	191.8	158.4
1 Staldgødning	75.5	76.9	131.8	125.7	94.8	169.3
2 »	129.2	133.6	230.3	250.4	176.2	319.3
3 »	178.4	171.3	282.2	375.2	240.8	456.8
1 Staldg. + 1 Kunstg.	190.5	254.3	286.4	404.8	352.5	465.8
½ Kunstgødning	98.4	109.3	143.7	177.2	143.1	188.8
1 »	153.4	195.4	229.7	309.3	276.7	345.1
2 »	182.6	307.5	306.3	523.2	442.3	566.2
2 Kunstg., Sv. Am.	169.2	179.0	296.4	402.5	313.3	497.9
2 Kunstg. ÷ Kvælstof	20.4	51 3	89.8	÷0.7	57.8	81.3
2 » ÷ Fosforsyre	177.4	248.0	238.9	504.9	381.5	418.1
2 » ÷ Kali	123.7	201.2	107.0	440.1	334.1	265.8
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning						
2 Kunstg., Kvælst. i Chiles.	370.4	415.4	380.4	888.8	634.1	724.6
2 Kunstg. ÷ Kvælstof	162.2	256.2	216.5	523.9	384.5	484.9
» ÷ Fosforsyre	5.2	59.5	67.4	18.3	60.8	148.1
» ÷ Kali	58.9	106.3	199.3	83.1	108.2	300.4

For en saa graadig Afgrøde som Rødbeder er Afgrødeformindskelsen stor ved Mangel af et Gødningsstof. Størst var Afgrødeformindskelsen for Kvælstof; men ogsaa Kalimangel formindskede Afgrødens Størrelse stærkt, og i sidste Periode ved Hornum næsten lige saa meget som Kvælstofmangel. Fosforsyremangel har næsten ikke givet Udslag ved Blangsted; men ret betydelig og stigende Udslag ved Hornum, og den samlede Plantemasse er stor i Forhold til det brugelige Produkt. Merudbyttetallene er i Hovedsagen i Overensstemmelse med Merudbyttetallene for middelstore Rødder.

Karotter.

Naar der i Tabel 26 ses paa Udbyttet og Merudbyttet af i alt Rødder, viser Tallene en ret betydelig Fordel ved Anvendelse af Staldgødning i Sammenligning med Kunstgødning. Svovlsur Ammoniak har givet meget daarligere Resultat end Chilesalpeter, og navnlig er dette i udpræget Grad Tilfældet ved Hornum. Kalimangel har paa begge Forsøgssteder formindsket Udbyttet meget mere end Kvælstofmangel, der ogsaa har haft stor Virkning. Fosforsyremangel har ved Blangsted været uden Betydning, og ved Hornum har Fosforsyremangel endog givet mere end Fuldgødning (negativt Mindreudbytte); men dette maa dog formentlig bero paa Virkningen af mere tilfældige Forhold, bl. a. Angreb af Fluelarver (se Planteantallet i Hovedtabel 64).

Tabel 26. Karotter
i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 63—64	Gode, urevnede Rødder		I alt Rødder	
	Blangsted 1928—33	Hornum 1928—33	Blangsted 1928—33	Hornum 1928—33
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet				
Ugødet	215.1	65.8	329.5	81.2
1 Staldgødning	202.8	108.6	304.3	124.6
2 »	241.9	152.0	403.2	175.6
3 »	190.1	188.5	424.3	213.8
1 Staldgødning + 1 Kunstgødning	121.0	145.0	364.0	168.2
½ Kunstgødning	114.0	88.5	222.4	99.4
1 »	126.0	99.6	301.3	118.4
2 »	81.1	116.8	302.1	136.5
2 Kunstgødning, Sv. Am.	56.7	65.6	270.1	81.0
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	116.4	46.6	189.5	67.7
2 » ÷ Fosforsyre	76.4	135.6	284.5	151.2
2 » ÷ Kali	÷52.9	36.8	30.3	41.5
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning				
2 Kunstgødning, Kvælst. i Chiles.	296.2	182.6	631.6	217.7
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	÷35.3	70.2	112.6	68.8
» ÷ Fosforsyre	4.7	÷18.8	17.6	÷14.7
» ÷ Kali	134.0	80.0	271.8	95.0

Tallene for gode, urevnede Rødder giver for Hornums Vedkommende det samme Billede som for Rødder i alt; men ved Blangsted er der stor Nedgang i Udbyttet for de stærkest gødede Forsøgsled og ogsaa for Kalimangel. Ved den stærkeste

Gødskning var en forholdsvis stor Mængde af Rødderne revnet og uanvendelig som Handelsvare. Ved Hornum, hvor Rødderne har været en Del mindre, er dette Forhold ikke kommen til at spille nogen Rolle, her har Kvælstofmangel ogsaa givet et Mindreudbytte, medens der ved Blangsted er opnaaet et Merudbytte (negativt Mindreudbytte) af urevnede Rødder ved Kvælstofmangel.

Disse Resultater viser i høj Grad, at de Oplysninger, som Gødningsforsøg kan give, maa benyttes med Omtanke og de stedlige Forhold i høj Grad tages i Betragtning.

Rodpersille.

Tallene i Tabel 27 viser størst Merudbytte for Kunstgødning og forholdsvis mest for Kunstgødning i de smaa Mængder. 1 Kunstgødning + 1 Staldgødning viser ved Hornum særlig gode Tal baade for ugrenede og Rødder i alt.

Tabel 27. Rodpersille
i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 65—66	Gode, ugrende Rødder		I alt Rødder	
	Blangsted 1928—33	Hornum 1928—33	Blangsted 1928—33	Hornum 1928—33
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet				
Ugødet	97.6	46.9	141.2	49.7
1 Staldgødning	77.1	108.1	93.5	116.1
2 »	135.2	150.6	152.8	164.0
3 »	137.1	191.4	172.4	209.4
1 Staldgødning + 1 Kunstgødning	139.7	168.2	167.5	180.0
½ Kunstgødning	87.4	96.3	104.4	100.9
1 »	120.3	121.7	145.4	131.3
2 »	141.7	143.6	166.1	156.5
2 Kunstgødning, Sv. Am.	124.9	93.4	174.7	102.0
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	53.0	76.6	71.2	80.4
2 » ÷ Fosforsyre	143.3	111.4	161.0	120.3
2 » ÷ Kali	54.8	48.9	76.9	53.9
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning				
2 Kunstgødning, Kvælst. i Chiles.	239.3	190.5	307.3	206.2
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	88.7	67.0	94.9	76.1
» ÷ Fosforsyre	÷1.6	32.2	5.1	36.2
» ÷ Kali	86.9	94.7	89.2	102.6

Ved at sammenligne de to Stationers Udbytte efter 2 Kunstgødning med Kvælstof i Chilesalpeter ses det, at der er meget

større Forskel mellem i alt Rødder og ugrenede Rødder ved Blangsted end ved Hornum; der har altsaa været meget ringere Mængde Affaldsrødder ved Hornum. Sandjorden er bedre egnet til Dyrkning af Rodpersille end den stenede Lerjord.

Svovlsur Ammoniak har ved Hornum givet meget daarligere Resultat end Chilesalpeter; medens dette ved Blangsted kun er Tilfældet med ugrenede Rødder.

Ved Blangsted har Fosforsyremangel været næsten uden Indflydelse og Kali- og Kvælstofmangel har nedsat Udbyttet med ca. $^1/_3$ regnet efter Fuldgødning. Ved Hornum har Kalimangel nedsat Udbyttet med ca. Halvdelen, Kvælstofmangel med ca. Tredjedelen og Fosforsyremangel med ca. Sjettedelen.

Rødkaal.

I Tabel 28 er sammenstillet Resultater fra begge Forsøgssteder. Ugødet har ved Hornum kun givet ca. $^1/_4$ af Udbyttet ved Blangsted, og Merudbyttet fra Gødningstilførsel er i Sammenhæng dermed meget større ved Hornum, ca. halvanden Gang. Trods de dobbelte Gødningsmængder er der for samlet

Tabel 28. Rødkaal
i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 67—68	Brugelige Hoveder		Samlet Plantemasse	
	Blangsted 1928—33	Hornum 1928—33	Blangsted 1928—33	Hornum 1928—33
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet				
Ugødet	263.6	72.8	491.2	147.3
2 Staldgødning	87.0	152.3	140.8	221.4
4 »	166.7	260.6	263.3	373.7
6 »	196.6	305.6	330.8	459.9
2 Staldgødning + 2 Kunstgødning	213.9	329.7	365.5	477.7
1 Kunstgødning	131.3	171.2	204.9	249.7
2 »	195.9	262.0	300.5	377.4
4 »	207.2	299.9	395.2	432.0
4 Kunstgødning, Sv. Am.	200.4	278.4	350.4	388.5
4 Kunstgødning ÷ Kvælstof	÷14.7	36.1	÷8.8	67.9
4 » ÷ Fosforsyre	162.6	93.7	325.9	161.8
4 » ÷ Kali	138.3	129.9	224.5	193.8
Udbytte af og Mindreudbytte mod 4 Kunstgødning				
4 Kunstgødning, Kvælst. i Chiles.	470.8	372.7	886.4	579.3
4 Kunstgødning ÷ Kvælstof	221.9	263.8	404.0	364.1
» ÷ Fosforsyre	44.6	206.2	69.8	270.2
» ÷ Kali	68.9	170.0	170.7	238.2

Plantemasse et ret stort Merudbytte ogsaa for sidste Portion baade af Staldgødning og Kunstgødning, men for brugelige Hoveder er Merudbyttet for sidste Portion kun ringe, idet for mange Hoveder er revnede. 2 Staldgødning + 2 Kunstgødning har givet bedre Resultater end saavel 4 Kunstgødning som 4 Staldgødning, undtagen for samlet Plantemasse ved Blangsted, hvor Kunstgødning var bedst.

Naar de to Gødninger er givet hver for sig, har Kunstgødning givet bedst Udbytte, og Chilesalpeter har været bedre end Svovlsur Ammoniak, men Forskellen er ikke stor.

Kvælstofmangel har formindsket Udbyttet ned til omkring Udbyttet af Ugødet, lidt under ved Blangsted og lidt over ved Hornum.

Fosforsyre og Kalimangel har ved Hornum ogsaa nedsat Udbyttet meget stærkt, og der er Grund til særlig at lægge Mærke til det store Udslag for Fosforsyremangel. Paa den mere næringsholdige Jord ved Blangsted har det med den lange Voksetid og det stærkt udviklede Rodnet været muligt for Rødkaalen at skaffe den til en ret god Udvikling nødvendige Mængde af disse to Gødningsstoffer.

Selleri. (Værdien af store Knolde).

Forsøg med Selleri er kun udført ved Blangsted. I Aarene 1924—27 var det kun muligt at anvende Selleriformer af mindre god Ydeevne. I sidste Periode anvendtes Forsøgsstationens egen forbedrede Alabasterstamme, og Udbyttet af Ugødet er da ogsaa i sidste Periode 11 hkg pr. ha højere end i første Periode.

Den sidste Portion Gødning har selv i sidste Periode med den store Gødningstilførsel givet en betydelig Afgrødeforøgelse. I første Periode og ved de mindste Mængder i sidste Periode har Kunstgødning været bedst, medens 4 Staldgødning og 4 Kunstgødning i sidste Periode staar med lige stort Udbytte. 1 Kunstgødning + 1 Staldgødning har i sidste Periode givet et særlig stort Merudbytte.

Kvælstofmangel har navnlig i sidste Periode nedsat Knoludbyttet meget, nemlig 88.4 hkg Knolde i alt og 81.4 hkg skurvfrie Knolde, men Kalimangel har givet endnu større Afgrødeformindskelse, nemlig henholdsvis 113.0 hkg og 106.1 hkg pr. ha.

Der er paa dette Omraade ikke Overensstemmelse mellem de to Perioder; men sidste Periode maa tillægges afgørende

Tabel 29. Selleri
i hkg Knolde pr. ha.

Se Hovedtabel 69	Blangsted			
	Høstede Knolde (÷ Stokløbere)		Skurvfrie Knolde	
	1924—27, enkelt Gødn.	1928—33, dobbelt Gødn.	1924—27, enkelt Gødn.	1928—33, dobbelt Gødn.
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet				
Ugødet	55.1	66.0	37.1	58.1
1 el. 2 Staldgødning	41.4	110.3	13.8	100.0
2 » 4 »	81.0	165.0	31.0	146.8
3 » 6 »	99.7	190.3	44.3	164.7
1 el. 2 Staldgødning + 1 el. 2 Kunstgødning	89.9	182.0	41.4	159.2
½ el. 1 Kunstgødning	36.9	88.2	20.4	76.7
1 » 2 »	66.0	134.5	22.6	119.6
2 » 4 »	101.1	165.8	60.6	151.6
2 el. 4 Kunstgødning, Sv. Am.	68.5	149.4	34.6	116.1
2 el. 4 Kunstgødning ÷ Kvælstof	57.7	77.4	23.8	70.2
2 » 4 » ÷ Fosforsyre	71.9	122.9	35.9	113.8
2 » 4 » ÷ Kali	42.7	52.8	22.0	45.5
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 eller 4 Kunstgødning				
2 el. 4 Kunstgødning, Kvælstof i Chiles.	156.2	231.8	71.7	209.7
2 » 4 Kunstgødning ÷ Kvælstof	43.4	88.4	10.8	81.4
» ÷ Fosforsyre	29.2	42.9	÷1.8	37.8
» ÷ Kali	58.4	113.0	12.6	106.1

Vægt paa Grund af det større Udbytte og langt mere ensartede Plantebestand.

Tomater.

Tallene i Tabel 30 viser kun smaa Merudbyttetal for Gødningstilførsel og faldende for de største Mængder.

De fejlfri, glatte Frugter udgjorde kun henimod 30 pCt. af det samlede Udbytte, idet der i den sidste Del af Plukkeperioden, da Udbyttet var størst, var forholdsvis mange revnede, misdannede og plettede Frugter (Kartoffelskimmel — om Sprøjtning se Side 459). En Svampesygdom (Ascochyta-Koldbrand) dræbte forholdsvis mange Planter i Forsøgsledene med Kalimangel, Fosforsyremangel og ved de største Gødningsmængder navnlig Kunstgødning med Chilesalpeter.

Staldgødning har givet de største Merudbyttetal. De største Gødningsmængder, baade af Staldgødning og Kunstgødning har bevirket Udbyttenedgang. Svovlsur Ammoniak gav noget mere i

Tabel 30. Tomater
i hkg pr. ha.

Se Hovedtabel 70	Blangsted 1928—30	
	I alt Frugtudbytte	Fejlfrie, glatte Frugter
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet		
Ugødet	189.6	59.9
1 Staldgødning	56.1	10.9
2 »	75.1	22.6
3 »	73.7	17.6
1 Staldgødning + 1 Kunstgødning	66.2	20.3
½ Kunstgødning	40.1	8.5
1 »	44.9	15.2
2 »	33.9	8.6
2 Kunstgødning, Svovlsur Ammoniak	51.6	5.6
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	33.7	11.9
2 » ÷ Fosforsyre	15.2	7.2
2 » ÷ Kali	÷9.7	÷1.6
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning		
2 Kunstgødning, Kvælstof i Chilesalpeter	223.5	68.5
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	0.2	÷3.3
» ÷ Fosforsyre	18.7	-1.4
» ÷ Kali	43.6	10.2

samlet Udbytte end Chilesalpeter, men af fejlfrie Frugter har de største Kunstgødningsmængder givet et ringe Merudbytte og Svovlsur Ammoniak daarligst.

Paa Grund af et større Antal sunde Planter har Kvælstofmangel klaret sig godt. Sammenlignet med fuld Kunstgødning med Chilesalpeter har Kvælstofmangel givet et Merudbytte af 3.3 hkg pr. ha, medens Kalimangel har givet et Mindreudbytte af 10.2 hkg pr. ha.

Agurker.

Tomater har kun været med i Forsøget i tre Aar af sidste Periode, men det har Interesse at sammenholde Resultaterne af Tomaterne med Resultaterne af en anden »frugtbærende Køkkenurt«, Agurker, som var med i Forsøget i første Periode og i tre Aar 1924—26, gav gode Afgrøder (se 226. Beretning).

Tallene for fejlfrie Frugter er givet i Tabel 31.

Merudbyttet er størst for Staldgødning; men saavel Staldgødning som Kunstgødning viser stigende Merudbytte med forøget Gødningstilførsel. Chilesalpeter var bedre og gav 14.1 hkg

Tabel 31. Agurker
i hkg pr. ha.

Se 226. Beretning	Blangsted 1924—26
	Fejlfrie Agurker, Asier
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet	
Ugødet	54.1
1 Staldgødning	51.4
2 »	89.6
3 »	119.8
1 Staldgødning + 1 Kunstgødning	70.6
½ Kunstgødning	31.9
1 »	46.3
2 »	62.0
2 Kunstgødning, Svovlsur Ammoniak	47.9
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	59.3
2 » ÷ Fosforsyre	30.2
2 » ÷ Kali	3.0
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning	
2 Kunstgødning, Kvælstof i Chilesalpeter	116.1
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	2.7
» ÷ Fosforsyre	31.8
» ÷ Kali	59.0

pr. ha mere end Svovlsur Ammoniak. Kvælstofmangel formindskede Udbyttet med 2.7 hkg, men Fosforsyremangel og Kalimangel gav Formindskelse med 31.8 og 59 hkg pr. ha.

Under det givne Forhold har det altsaa væsentligst været Gødningernes Indhold af Fosforsyre og Kali, som har betinget Virkningen, og hertil maa regnes med en særlig Virkning (biologiskfysisk?) af Staldgødningen.

Unge Æbletræer paa Vildstamme og Doucin (Dværgtræer).

I Tabel 32 er der givet en Sammenstilling af Tallene for baade samlet Plantemasse og for de beregnede Værdital (se Afsnittet med Hovedtabellerne).

Ved Blangsted viser saavel samlet Plantemasse som Værdital paa begge Grundstammer det største Merudbytte for Kunstgødning, medens ved Hornum Staldgødning efter begge Opgørelsesmaader har virket bedst til Vildstammer og 1 Kunstgødning bedst til Dværgtræer. 2 Kunstgødning viser ved begge

Opgørelsesmaader ringere Merudbytte end 1 Kunstgødning ved Hornum.

Svovlsur Ammoniak har virket bedst til Vildstammer ved Blangsted og til Dværgtræer omtrent lige saa godt som Chilesalpeter.

Tabel 32. Unge Æbletræer
i hkg pr. ha.

Se Hovedtabellerne 71—74	Samlet Plantemasse				Værdital			
	Blangsted 1931—33		Hornum 1931—33		Blangsted 1931—33		Hornum 1931—33	
	Vildstamme	Dværgtræer	Vildstamme	Dværgtræer	Vildstamme	Dværgtræer	Vildstamme	Dværgtræer
Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet								
Ugødet	72.4	61.1	105.2	50.6	24	19	32	13
1 Staldgødning	67.6	42.1	82.2	24.4	28	22	63	9
2 »	80.3	49.6	110.8	23.6	31	30	84	7
3 »	96.3	63.4	118.2	28.0	37	37	87	7
1 Staldg. + Kunstg.	77.7	46.9	85.6	35.6	30	28	63	16
1/2 Kunstgødning	43.6	32.5	63.0	32.0	20	13	49	13
1 »	70.3	50.6	74.2	34.4	33	25	59	17
2 »	87.8	58.4	57.8	20.8	36	42	47	12
2 Kunstg., Sv. Am.	97.3	58.0	67.0	30.8	44	37	56	14
2 Kunstg. ÷ Kvælst.	84.6	57.7	45.8	16.0	40	35	45	9
2 » ÷ Fosfors.	75.3	41.3	59.0	20.0	35	22	51	10
2 » ÷ Kali	13.2	9.0	42.2	22.8	6	4	33	6
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning								
2 Kstg. Kvlst. i Chiles.	160.2	119.5	163.0	71.4	60	61	79	25
2 Kstg. ÷ Kvælstof	3.2	0.7	12.0	4.8	÷4	7	2	3
» ÷ Fosforsyre	12.5	17.1	÷1.2	0.8	1	20	÷4	2
» ÷ Kali	74.6	49.4	15.6	÷2.0	30	38	14	6

Ved Hornum har 2 Kunstgødning med Svovlsur Ammoniak givet omtrent samme Resultat som 1 Kunstgødning med Chilesalpeter. Kvælstofmangel har foraarsaget større Mindreudbytte for Vildstammer end for Dværg, og for begge Grundstammer er Mindreudbyttet for samlet Plantemasse størst ved Hornum. For Fosforsyremangel var Mindreudbyttet størst ved Blangsted, og Dværgtræerne var mest følsomme over for Fosforsyremangel.

Virkningen af Kalimangel var størst ved Blangsted og paa begge Stationer størst for Vildstammer.

VI. Forskellig Udbringningstid for Kvælstofgødning.

For at undersøge Virkningen af forskellig Udbringningstid for Kvælstofgødningerne, blev der i en Del af Afgrøderne i Køkkenurteforsøgene taget Hensyn til at undersøge nævnte Forhold.

Kvælstofgødningen er i alle Tilfælde udbragt ad to Gange med ca. 8 Ugers Mellemrum.

Undersøgelsen omfattede 2 Spørgsmaal:

1) Kvælstofgødningen udbragt med første Hold ved Plante- eller Saatid og med andet Hold ca. 8 Uger senere.
2) Kvælstofgødningen udbragt med første Hold ca. 4 Uger efter Plante- eller Saatid; andet Hold ca. 8 Uger senere, altsaa ca. 12 Uger efter Plante- eller Saatid.

I det efterfølgende benævnes de to Forsøgsspørgsmaal »tidlig Salpeter« (eller tidlig Ammoniak) og »sildig Salpeter« (eller sildig Ammoniak).

Hele Forsøget omfatter 6 Parcelrækker, og det tidlige Kvælstof er udbragt til de 3 Parcelrækker med ulige Numre: 01, 03 og 05, og det sildige Kvælstof til de 3 Parcelrækker med lige Numre: 02, 04 og 06.

Ved Opgørelsen er hvert af de to Hold Parceller opgjort som et selvstændigt Forsøg: De ulige Parcelrækker er opgjort for sig, og Virkningen af Kvælstofgødning er maalt med Kunstgødning uden Kvælstof; og tilsvarende er de lige Numre opgjort for sig, og der er udregnet Forholdstal for Udbyttet i begge Tilfælde.

1. Chilesalpeter.

Forsøgene med forskellig Udbringningstid af Chilesalpeter er udført baade ved Blangsted og ved Hornum.

Ved Blangsted er de udført med Porre, Zittauerløg og Skalotteløg i 4 Aar; med Tomater i 2 Aar og med Rødkaal og Selleri i alle 6 Aar.

Tallene findes i Tabel 33.

Rødkaal har i det hele et stort Merudbytte for Kvælstoftilførsel og har givet betydelig mere for sildig Tilførsel af Salpeter end for tidlig.

Selleri har en lang Voksetid og har givet lidt mere for sildig Salpeter.

Porre har givet stort Merudbytte for sildig Salpeter.

Tabel 33. Udbyttet af tidlig og sildig udbragt Salpeter i alsidig Kunstgødning, sammenholdt med Udbyttet af Kunstgødning uden Kvælstof (Kvælstofmangel) i hkg pr. ha. *Blangsted 1928—33.*

Afgrøde og Sortering	Tidlig Salpeter		Sildig Salpeter	
	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha ÷ Kvælstof	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha med tidlig Salpeter	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha ÷ Kvælstof	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha med sildig Salpeter
Rødkaal, Gens. 1928—33 (dobb. Gødn.):				
Store, gode Hoveder	258.8	463.3	239.3	478.9
Forholdstal	100	179	100	*200*
Porre, 1928, 1930—1932:				
Afpudsede Slikporre	91.2	155.7	85.1	162.8
Forholdstal	100	171	100	*191*
Selleri, Gens. 1928—33 (dobb. Gødn.):				
I alt afpudsede Knolde	152.5	242.0	133.7	220.9
Forholdstal	100	159	100	*165*
Gode, skurvfri Knolde	139.6	225.5	116.4	193.3
Forholdstal	100	162	100	*166*
Zittauerløg, Gens. 1928, 1930—32:				
Tørrede, afpudsede Løg	102.1	120.1	104.6	112.4
Forholdstal	100	*118*	100	107
Skalotteløg, Gens. 1928, 1930—32:				
Gode + smaa gode Løg	79.9	102.6	74.3	77.9
Forholdstal	100	*128*	100	105
Tomater, Gens. 1929 og 1930:				
I alt Frugter	261.1	268.8	248.1	248.6
Forholdstal	100	*103*	100	100

Zittauerløg og Skalotteløg har givet mest for tidlig Udbringning af Salpeter.

Tomater har i det hele taget givet yderst ringe Udslag for Salpetertilførsel, mest for det tidlige Salpeter.

Tallene fra Hornum findes i Tabel 34. Forsøgene har været udført med Porre, Zittauerløg, Skalotteløg, Karotter, Rødbeder og Rodpersille i 3 Aar, Rødkaal i 5 Aar.

For flere Afgrøders Vedkommende afviger Resultaterne ret betydeligt fra Forsøgene ved Blangsted.

Rødkaal har givet ca. lige meget for tidlig og sildig Salpeter.

Porre har givet mest for sildig Salpeter og noget mere end Porreforsøget ved Blangsted.

Tabel 34. Udbyttet af tidlig og sildig udbragt Salpeter i alsidig Kunstgødning, sammenholdt med Udbyttet af Kunstgødning uden Kvælstof (Kvælstofmangel) i hkg pr. ha. *Hornum 1928—33.*

Afgrøde og Sortering	Tidlig Salpeter		Sildig Salpeter	
	Kunstg.= 240 hkg Staldg. pr. ha ÷ Kvælstof	Kunstg.= 240 hkg Staldg. pr. ha med tidlig Salpeter	Kunstg.= 240 hkg Staldg. pr. ha ÷ Kvælstof	Kunstg.= 240 hkg Staldg. pr. ha med sildig Salpeter
Rødkaal, Gens. 1928, 1929, 1931—33 (dobbelt Gødning):				
Brugelige Hoveder	111.5	374.9	106.3	370.9
Forholdstal	100	336	100	*349*
Porre, Gens. 1929—31:				
Afpudsede Slikporre	56.3	110.6	45.7	113.4
Forholdstal	100	196	100	*248*
Zittauerløg, Gens. 1929—31:				
Samlet Plantemasse	63.0	60.6	58.7	69.3
Forholdstal	100	96	100	*118*
Skalotteløg, Gens. 1929—31:				
Normale Løg	70.9	85.4	68.8	85.1
Forholdstal	100	122	100	*124*
Karotter, Gens. 1930—31:				
Samlet Plantemasse	305.0	447.5	228.3	376.7
Forholdstal	100	147	100	*165*
Brugbare Rødder	190.5	313.3	124.8	203 5
Forholdstal	100	*164*	100	163
Rødbeder, Gens. 1929—31:				
Samlet Plantemasse	241.6	698.5	222.8	629.9
Forholdstal	100	*289*	100	283
Brugbare Rødder	159.5	468.8	148.9	427.1
Forholdstal	100	*294*	100	287
Rodpersille, Gens. 1929—31:				
Samlet Plantemasse	210.0	390.0	189.4	347.2
Forholdstal	100	*186*	100	183
Brugbare Rødder	124.8	208.9	112.3	185.5
Forholdstal	100	*167*	100	165

Zittauerløg har givet mere for sildig end for tidlig Salpeter, men da tidlig Salpeter har givet negativt Udslag, maa

det være særlige Forhold, der gør sig gældende; maaske har de spæde Løgplanter ikke kunnet taale Salpeteret.

Skalotteløg har praktisk taget givet lige meget for tidlig og for sildig Salpeter.

Karotter. Af samlet Plantemasse er Udbyttet ret nær ens for de to Udbringningstider; men af brugbare Rødder er der mindre ved sildig Salpeter end ved tidlig. Tallene for Karotter omfatter kun 2 Aar, idet Forsøget i 1929 var mislykket og derfor ikke medtaget her.

Rødbeder har givet mindre for sildig Salpeter end for tidlig.

Rodpersille har af brugbare Rødder givet mindst for sildig Salpeter.

Tabel 35.

Udbyttet af tidlig og sildig udbragt Svovlsur Ammoniak, sammenholdt med Udbyttet af Kunstgødning uden Kvælstof (Kvælstofmangel) i hkg pr. ha og Forholdstal. *Blangsted 1928—33.*

Afgrøde og Sortering	Tidlig Sv. Am.		Sildig Sv. Am.	
	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha ÷ Kvælstof	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha med tidlig Sv. Am.	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha ÷ Kvælstof	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha med sildig Sv. Am.
Rødkaal, Gens. 1929, 1932 og 1933 (dobbelt Gødning):				
Store, gode Hoveder	303.5	534.1	277.4	550.1
Forholdstal	100	176	100	*198*
Porre, Gens. 1931 og 1932:				
Afpudsede Slikporre	68.0	101.5	59.9	106.9
Forholdstal	100	149	100	*178*
Selleri, Gens. 1929, 1932 og 1933 (dobbelt Gødning):				
I alt afpudsede Knolde	176.9	235.3	156.6	223.2
Forholdstal	100	133	100	*143*
Gode, skurvfri Knolde	161.0	202.5	133.5	167.1
Forholdstal	100	*126*	100	125
Zittauerløg. Gens. 1931 og 1932:				
Tørrede, afpudsede Løg	100.2	134.9	87.8	101.6
Forholdstal	100	*135*	100	116
Skalotteløg, Gens. 1931 og 1932:				
Gode + smaa, gode Løg	71.1	76.9	71.9	67.8
Forholdstal	100	*108*	100	94

2. Svovlsur Ammoniak.

Forsøg med forskellig Udbringningstid for Svovlsur Ammoniak blev udført ved Blangsted med Porre, Zittauerløg og Skalotteløg i 2 Aar, med Rødkaal og Selleri i 3 Aar. (Tabel 35).

Rødkaal og Porre gav mere for sildig Ammoniak end for tidlig.

Selleri har ikke givet noget større Udslag for forskellig Udbringningstid. Af i alt Knolde er der lidt mere, men af gode, skurvfri lidt mindre for sildig end for tidlig Ammoniak. Den sildige Ammoniak har givet flest skurvede Knolde.

Zittauerløg og Skalotteløg har begge givet betydelig mindre for sildig Ammoniak end for tidlig.

VII. Sammenligning af Virkningen af Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak med Staldgødning.

I Tabellerne 36 og 37 er der givet en Oversigt over Udbyttet af forskellige Kvælstofgødninger, sammenstillet med Ugødet og med Kunstgødning uden Kvælstof.

Tabel 36 indeholder Tal fra Blangsted. Ved at sammenligne Udbyttet af 1 Staldg. + 1 Kunstg. med 2 Staldg. og 2 Kunstg. ses det, at Udbyttet af den blandede Gødskning ofte er større end efter Kunstgødning eller Staldgødning alene, og hvis enten den rene Staldgødning eller rene Kunstgødning er højest, da ligger den blandede næsten altid en Del over Middel af de 2 andre; for Porre ligger den blandede dog lige midt imellem, og for Karotter er den betydelig under Middel. Men i al Almindelighed har det været god Økonomi at bruge Kunstgødning sammen med Staldgødning.

Sammenligner man Chilesalpeter med Svovlsur Ammoniak (begge i alsidig Kunstgødning), stiller de enkelte Afgrøder sig meget forskelligt. Kartofler og Tomater foretrækker afgjort Svovlsur Ammoniak. De øvrige Plantearter har givet mindre for Svovlsur Ammoniak end for Chilesalpeter. Rækkefølgen var: Rødkaal, Rødbeder, Skalotteløg, Rodpersille, Karotter, Zittauerløg, Porre og Selleri. Selleri gav for Svovlsur Ammoniak kun 83 pCt. af Udbyttet efter Chilesalpeter.

Tabel 36. Kvælstof i Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak, sammenlignet med Staldgødning samt med ugødet og »Kvælstofmangel«.

Udbyttetallene angivet i hkg pr. ha. Gennemsnit af Aarene 1928—33.

Blangsted 1928—33.

Afgrøde og Sortering	Ugødet	Kvælst.mangel, Kali + Fosfors. = 240 hkg Stldg. pr. ha	240 hkg Staldgødning pr. ha	120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Staldg. pr. ha	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha, Kvælst. i Chiles.	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha, Kvælstof i Sv. Am.
Kartofler, tidlig Optagn., Knolde over 30 mm	50.9	73.0	98.9	105.0	95.0	100.3
» sildig » » » »	101.9	184.6	250.0	286.3	268.8	304.5
Porre, afpudsede Slikporre	70.9	92.3	127.8	153.3	178.8	149.9
Zittauerløg, uafpudsede Løg	76.7	148.9	182.4	176.2	163.6	149.9
Skalotteløg, afpudsede, tørrede Løg	59.6	82.1	106.1	108.6	100.0	95.0
Karotter, gode, urevnede Rødder	215.1	331.5	457.0	336.1	296.2	271.8
Rødbeder, middelstore, gode Rødder	187.8	208.2	317.0	378.3	370.4	357.0
Rodpersille, gode, ugrenede Rødder	97.6	150.6	232.8	237.3	239.3	222.5
Rødkaal, gode Hoveder (dobbelt Gødning)	263.6	248.9	430.3	477.5	470.8	464.0
Selleri, gode, skurvfri Knolde (dobb. Gødn.)	58.1	128.3	204.9	217.3	209.7	174.2
Tomater, i alt Frugter	189.6	223.3	264.7	255.8	223.5	241.2
Æbletræer, Dværg. Værdital	19	54	49	47	61	56
» Vildstamme. Værdital	24	64	54	54	60	68

I Tabel 37 er anført de tilsvarende Tal fra Hornum. Ogsaa her giver 1 Staldg. + 1 Kunstg. for mange Afgrøder mere end 2 Kunstg. eller 2 Staldg.; og hvis den blandede Gødning ikke er højest, er den over Middel af Kunstg. og Staldg. Karotter danner her ingen Undtagelse i den Henseende.

Over for Chilesalpeter kontra Svovlsur Ammoniak forholdt alle Afgrøder sig som ved Blangsted. Kartofler har givet mest for Svovlsur Ammoniak, Porre gav mest for Chilesalpeter o. s. v. hele Rækken igennem; den Afgrøde, der det ene Sted foretrak Chilesalpeter, giorde det ogsaa det andet, men den procentvise Forskel var gennemgaaende større ved Hornum end ved Blangsted, ofte meget større, det gælder særlig Porre, Zittauerløg, Skalotteløg, Karotter og Rodpersille.

I Tabel 38 a er, ved nogle faa Forholdstal, kort angivet Forholdet mellem Udbyttet efter Staldgødning og Kunstgødning

Tabel 37. Kvælstof i Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak, sammenlignet med Staldgødning samt med Ugødet og »Kvælstofmangel«.

Udbyttetallene angivet i hkg pr. ha. Gennemsnit af Aarene 1928—33.

Hornum 1928—33.

Afgrøde og Sortering	Ugødet	Kvælst.mangel, Kali + Fosfors. = 240 hkg Stldg. pr. ha	240 hkg Staldgødning pr. ha	120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Staldg. pr. ha	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha, Kvælst. i Chiles.	Kunstg. = 240 hkg Staldg. pr. ha, Kvælstof i Sv. Am.
Kartofler, tidlig Optagn., Knolde over 30 mm	22.4	51.2	90.4	104.6	103.6	120.0
» sildig » » » »	52.0	140.8	235.0	262.7	258.0	268.1
Porre, afpudsede Slikporre	24.5	49.1	85.7	98.0	95.6	66.8
Zittauerløg, uafpudsede Løg	38.7	96.9	104.1	106.0	93.7	62.2
Skalotteløg, afpudsede Løg	62 8	89.8	125.5	126.6	113.2	82.8
Karotter, gode, ugrenede, urevnede Rødder	65.8	112.4	217.8	210.8	182.6	131.4
Rødbeder, gode, middelstore Rødder	74.1	163.9	304.4	360.5	380.4	370.5
Rodpersille, gode, ugrenede, urevnede Rødder	46.9	123.5	197.5	215.1	190.5	140.3
Rødkaal, brugelige Hoveder (dobbelt Gødn.)	72.8	108.9	333.4	402.5	372.7	351.2
Æbletræer, Dværg. Værdital	13	22	20	29	25	27
» Vildstamme. Værdital	32	77	116	95	79	88

Tabel 38a. Forholdstal for Udbyttet efter Staldgødning og Kunstgødning (Kvælstof i Chilesalpeter) til Køkkenurter.

1928—33 (Se Tabellerne 40—41)	Naar Udbyttet af Kunstgødning sættes = 100 for alle Afgrøder, gav			
	120 hkg Staldgødn.		240 hkg Staldgødn.	
	Blangsted	Hornum	Blangsted	Hornum
Karotter	123	105	154	119
Tomater	105	—	118	—
Zittauerløg	99	94	111	111
Skalotteløg	94	102	106	111
Kartofler, sildig Optagning	93	90	93	91
» tidlig »	89	80	104	87
Selleri[1]	89	—	98	—
Rodpersille	80	92	97	104
Rødbeder	77	68	86	80
Rødkaal[1]	76	67	91	89
Porre	75	79	71	90

[1]) Selleri og Rødkaal fik dobbelt Gødningsmængde.

Tabel 38 b.

Virkningen af 100 kg Plantenæringsstoffer i Staldgødning er erstattet af følgende Mængder Plantenæringsstoffer i alsidig Kunstgødning med Chilesalpeter.

Afgrøde 1928—33	Blangsted				Hornum			
	120 hkg Staldg.		240 hkg Staldg.		120 hkg Staldg.		240 hkg Staldg.	
	I alt Plantemasse	Sorteret Afgrøde	I alt Plantemasse	Sorteret Afgrøde	I alt Plantemasse	Sorteret Afgrøde	I alt Plantemasse	Sorteret Afgrøde
1. Kartofler, 1. Optagning	74	69	c. 100	86	61	63	93	66
2. » 2. »	80	81	71	71	83	81	84	81
3. Porre	43	48	44	31	66	64	58	53
4. Zittauerløg	94	93	—	—	46	50	—	—
5. Skalotteløg	61	71	—	—	—	—	—	—
6. Karotter	93	—	—	—	—	—	—	—
7. Rødbeder	34	35	39	39	45	43	45	51
8. Rodpersille	39	40	48	78	30	68	78	—
9. Rødkaal	28	31	39	36	44	41	49	50
10. Selleri	66	75	95	78	—	—	—	—

til Køkkenurter. Tallene gælder de samme Afgrødesorteringer som i Tabellerne 40 og 41. Udbyttet af Kunstgødning er sat = 100.

Det er ret iøjnefaldende, at de fleste Afgrøder har givet forholdsvis mere for Staldgødning ved den store Gødskning end ved den lille. Det synes saaledes, at Reglen om det aftagende Merudbytte gennemgaaende gør sig stærkere gældende for Kunstgødning end for Staldgødning. Fordampningstabet er relativt mindst ved de store Staldgødningsmængder, og mulig Giftvirkning af Kunstgødningen er størst ved de store Mængder.

I Tabel 39 a er kort angivet Forholdet mellem Udbyttet efter Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak. Som foran nævnt, har Kartofler paa begge Forsøgsstationer givet mest for Svovlsur Ammoniak, og det samme er Tilfældet med Tomater ved Blangsted. Alle de andre Køkkenurteafgrøder har givet mest for Chilesalpeter; men Forskellen er for de fleste Afgrøder betydelig større ved Hornum end ved Blangsted.

I den Opstilling og Sammenligning, der er foretaget mellem forskellige Gødninger i Tabellerne 38 a og 39 a, er der givet direkte Maal i Forholdstal for Udbyttet efter henholdsvis Staldgødning og Kunstgødning og Kvælstofgødning, givet som Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak.

Tabel 39a. Forholdstal
for Udbyttet efter Svovlsur Ammoniak og Chilesalpeter
til Køkkenurter.

1928—33 (Se Tabellerne 40—41)	Naar Udbyttet af Chiles. sættes = 100, gav Sv. Ammoniak	
	Blangsted	Hornum
Kartofler, sildig Optagning	113	104
Tomater	108	—
Kartofler, tidlig Optagning	106	116
Rødkaal	99	94
Rødbeder	96	97
Skalotteløg	95	73
Rodpersille	93	74
Karotter	92	72
Zittauerløg	92	66
Porre	84	70
Selleri	83	—

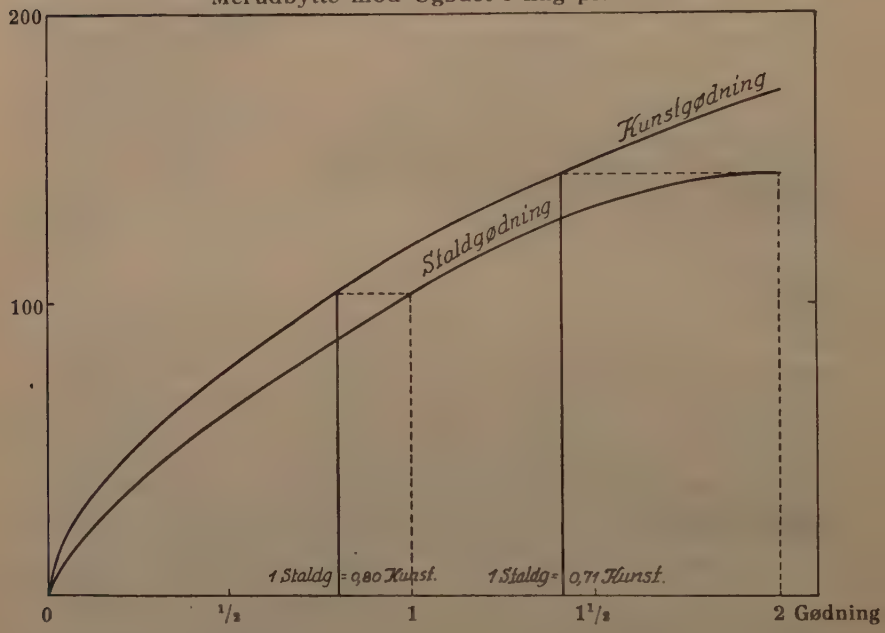
Tabel 39b.
Virkningen af 100 kg Plantenæring i Kunstgødning med Svovlsur Ammoniak er erstattet af følgende Mængde i Kunstgødning med Chilesalpeter.

	Blangsted		Hornum	
	I alt Plante-masse	Sor-teret Afgrøde	I alt Plante-masse	Sor-teret Afgrøde
Kartofler, sildig Optagning	153	—	109	109
» tidlig »	120	150	141	149
Rødkaal	73	55	56	58
Rødbeder	72	64	83	39
Skalotteløg	68	50	—	—
Karotter	43	—	—	—
Zittauerløg	50	46	—	—
Porre	70	55	30	32
Selleri	73	47	—	—

Mange vil imidlertid stille det Spørgsmaal, hvor store Mængder Kunstgødning skal der til for at erstatte en vis Mængde Staldgødning (med kendt Indhold).

I Forsøg som dem, hvorom der her berettes, vil det være ret let at finde de Mængder af Staldgødning og Kunstgødning, der nogenlunde giver samme Udbytte; men en mere anskuelig

Tavle 1. Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning ved Blangsted 1928—33.
Kartofler. Optagning ca. 1. September. Alle Knolde.
Merudbytte mod Ugødet i hkg pr. ha.



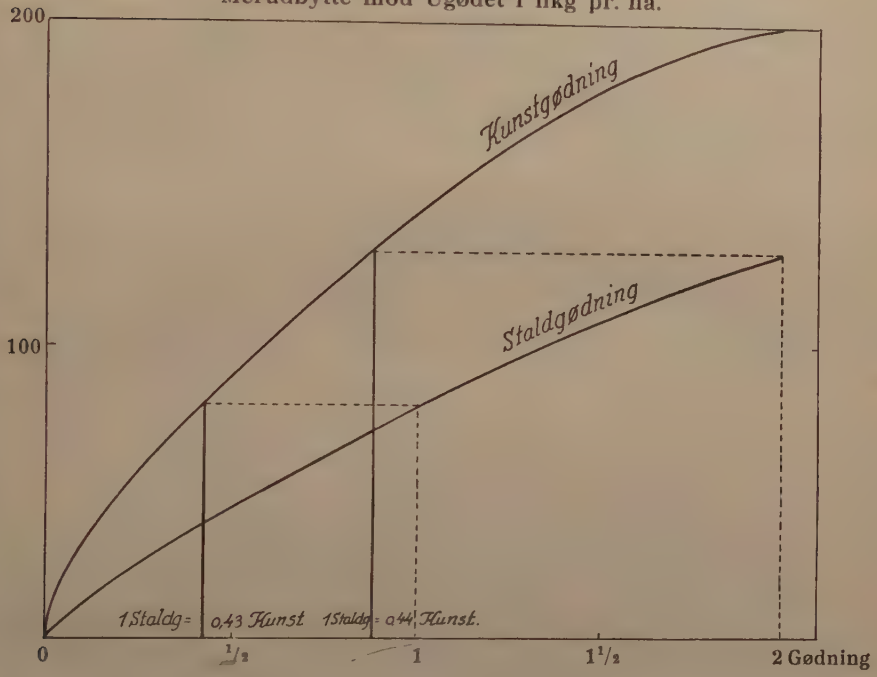
Angivelse af »Erstatningstal« kan findes ved en Beregningsmaade, angivet af *Mitscherlich*.

Denne Beregningsmaades Anvendelse til Udregning af Værdiforholdet mellem Staldgødning og Kunstgødning har *Karsten Iversen* gjort udførlig Rede for i 208. Beretning (Tidsskrift for Planteavl, 33. Bind, Side 655—665). I Tidsskriftets 40. Bind, Side 825—834, har *K. Bondorff* i Artiklen »En Udbyttekurve« behandlet Spørgsmaalet efter nyere Synspunkter.

I Tabel 38 b er angivet Erstatningstal for Staldgødning, beregnet efter geometrisk Konstruktion af Merudbyttekurven, hvorved der faas næsten nøjagtig samme Resultat som ved Beregning efter den af *Bondorff* angive Formel, og Fremgangsmaaden er en Del hurtigere. Tavlerne 1 og 2 viser Eksempler paa saadanne konstruerede Merudbyttekurver for Staldgødning og Kunstgødning.

I Tabel 39 b er angivet Erstatningstal for Svovlsur Ammoniak. Det vil her sige den procentiske Mængde af alsidig

Tavle 2. Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning ved Blangsted 1928—33.
Porre. Samlet Plantemasse.
Merudbytte mod Ugødet i hkg pr. ha.



Kunstgødning med Chilesalpeter (og i de indbyrdes Mængdeforhold, der er anvendt i Forsøgene), der skal anvendes for at erstatte en vis Mængde alsidig Kunstgødning med Svovlsur Ammoniak.

For en Del Afgrøder har det paa Grund af Merudbyttets uregelmæssige Stigning ikke været muligt ved Konstruktion eller Beregning at finde regelmæssige Udbyttekurver, og Angivelse af Erstatningstal har derfor ikke kunnet gennemføres.

VIII. Oversigt over Hovedresultaterne fra begge Forsøgsperioder (1922—1927 og 1928—1933.)

I Tabel 40 er anført Udbyttet i hkg pr. ha af alle Afgrøder i begge Forsøgsperioder. I Tabellens første Kolonne er anført Afgrødens Art; Kolonne 2 angiver hvilken Sortering

Tabel 40. Hovedresultater. Udbytte i hkg pr. ha.

	Afgrøde	Sortering	Tidsperiode	Ugødet	Staldgødning hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstg. = hkg Staldg. pr. ha pr. Aar						
					120	240	360		60	120	240	240	240	240	240
									Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Blangsted	Rødbeder	Gode Rødder	1928-33	187.8	263.3	317.0	366.2	378.3	286.2	341.2	370.4	357.0	208.2	365.2	311.5
	Rodpersille	do.	1928-33	97.6	174.7	232.8	234.7	237.3	185.0	217.9	239.3	222.5	150.6	240.9	152.4
	Karotter	do.	1928-33	215.1	417.9	457.0	405.2	336.1	329.1	341.1	296.2	271.8	331.5	291.5	162.2
	Zittauerløg	Uafpudsede Løg	1924-27	89.2	116.7	136.3	149.9	134.4	105.8	113.2	129.6	118.9	129.1	102.1	103.8
	»	do.	1928-33	76.7	148.8	182.4	191.8	176.2	125.2	150.1	163.6	149.9	148.9	133.8	80.7
	Skalotteløg	do.	1928-33	59.6	89.0	106.1	112.7	108.6	84.1	94.3	100.0	95.0	82.1	93.3	58.5
	Porre	Afpudset Slikporre	1924-27	96.4	134.9	151.8	164.9	175.2	137.5	152.4	186.8	167.2	127.4	164.9	142.1
	»	do.	1928-33	70.9	109.5	127.8	146.7	153.3	121.3	145.8	178.8	149.9	92.3	166.4	124.8
	Tidlig Hvidkaal	Gode Hoveder før 1. Aug.	1922-27	38.6	71.0	100.9	134.3	241.2	148.9	218.7	298.6	274.6	56.1	258.4	235.0
	» »	Gode Hoveder i alt	1922-27	331.9	363.7	384.3	408.0	456.5	407.8	443.7	499.4	449.0	344.3	462.2	424.0
	Rosenkaal	Afpuds. gode, faste Smaah.	1922-27	41.8	43.5	49.4	51.2	53.2	48.1	51.0	50.9	54.1	41.9	52.8	47.7
	Rødkaal	Gode Hoveder	1928-33	263.6	350.5	430.3	460.2	477.5	394.9	459.5	470.8	464.0	248.9	426.2	401.9
	Kartofler, tidl. opt.	Knolde over 30 mm	1922-27	69.5	92.6	108.8	122.7	151.3	107.3	132.9	152.7	161.8	90.6	142.5	109.5
	» sild. »	do.	1922-27	118.8	158.9	185.3	207.8	228.9	169.0	200.0	235.5	242.0	159.4	222.9	151.2
	» tidl. »	do.	1928-33	50.9	76.5	98.9	115.3	105.0	71.5	85.6	95.0	100.3	73.0	94.3	65.4
	» sild. »	do.	1928-33	101.9	208.9	250.0	299.3	286.3	179.5	224.9	268.8	304.5	184.6	265.9	133.1
	Selleri	I alt skurvfri Knolde	1924-27	37.1	50.9	68.1	81.4	78.5	57.5	69.7	97.7	71.7	60.9	73.0	59.1
	»	do.	1928-33	58.1	158.1	204.9	222.8	217.3	134.8	177.7	209.7	174.2	128.3	171.9	103.6
	Tomater	I alt Frugter	1928-30	189.6	245.7	264.7	263.3	255.8	229.7	234.5	223.5	241.2	223.3	204.8	179.9
	Agurker	do.	1922-27	54.0	89.9	115.7	138.2	105.3	76.1	86.6	94.4	101.1	96.7	73.5	55.7
Hornum	Rødbeder	Gode Rødder	1924-27	107.9	184.8	241.5	279.2	362.2	217.2	303.3	415.4	286.9	159.2	355.9	309.1
	»	do.	1928-33	74.1	205.9	304.4	356.3	360.5	217.8	303.8	380.4	370.5	163.9	313.0	181.1
	Rodpersille	do.	1928-33	46.9	155.0	197.5	238.3	215.1	143.2	168.6	190.5	140.3	123.5	158.3	95.8
	Karotter	do.	1928-33	65.8	174.4	217.8	254.3	210.8	154.3	165.4	182.6	131.4	112.4	201.4	102.6
	Zittauerløg	Uafpudsede Løg	1928-33	38.7	91.5	104.1	130.2	106.0	90.6	97.5	93.7	62.2	96.9	79.3	58.0
	Skalotteløg	Afpudsede Løg	1928-33	62.8	109.1	125.5	137.4	126.6	95.8	107.2	113.2	82.8	89.8	97.2	74.9
	Porre	Afpudset Slikporre	1929-33	24.5	64.8	85.7	100.9	98.0	58.9	81.8	95.6	66.8	49.1	82.3	60.4
	Tidlig Hvidkaal	Gode Hoveder før 1. Sept.	1924-27	98.2	124.4	145.6	165.8	175.9	133.5	166.2	193.6	172.2	120.9	129.2	171.9
	» »	do. do. i alt (sildig Høst)	1924-27	155.0	202.0	229.5	246.5	256.0	209.0	247.8	273.3	249.7	203.6	190.6	251.5
	Rødkaal	Gode Hoveder	1928-33	72.8	225.1	333.4	378.4	402.5	244.0	334.8	372.7	351.2	108.9	166.5	202.7
	Kartofler, tidl. opt.	Knolde over 30 mm	1926-27	21.0	36.6	53.5	67.7	66.2	32.0	46.6	62.2	69.6	52.4	33.9	42.1
	» sild. »	do.	1926-27	48.8	93.0	124.6	157.3	146.4	79.5	108.8	144.0	145.0	102.7	96.7	81.8
	» tidl. »	do.	1928-33	22.4	60.2	90.4	112.6	104.6	52.6	75.7	103.6	120.9	51.2	59.9	50.7

Tabel 41. Forholdstal for Afgrødetallene i Tabel 40.

Afgrøde	Sortering	Tidsperiode	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
				120	240	360		60	120	240	240	240	240	240
								Kvælstof i Chilesalpeter			Kvlst. i S. A.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Blangsted														
...eder	Gode Rødder	1928-33	51	71	86	99	102	77	92	100	96	56	99	84
...ersille.....	do.	1928-33	41	73	97	98	99	77	91	100	93	63	101	64
...otter	do.	1928-33	73	141	154	137[1])	113[1])	111	115	100[1])	92	112[1])	98	55
...uerløg	Uafpudsede Løg	1924-27	69	90	105	116	104	82	87	100	92	100	79	80
»	do.	1928-33	47	91	111	117	108	77	92	100	92	91	82	49
...otteløg	Afpudsede Løg	1928-33	60	89	106	113	109	84	94	100	95	82	93	58
...e.....	Afpudset Slikporre	1924-27	52	72	81	88	94	74	82	100	89	68	88	76
.....	do.	1928-33	40	61	71	82	86	68	82	100	84	52	93	70
...g Hvidkaal.	Gode Hoveder													
	før 1. August	1922-27	13	24	34	45	81	50	73	100	92	19	87	79
» .	Gode Hoveder i alt	1922-27	66	73	77	82	92	82	89	100	90	69	93	85
...nkaal	Afpudsede, gode													
	faste Smaahoveder	1922-27	82	86	97	100	104	94	100	100	106	82	104	94
...aal	Gode Hoveder	1928-33	56	74	91	98	101	84	98	100	99	53	91	85
...ofl., tidl. opt.	Knolde over 30 mm	1922-27	46	61	71	80	99	70	87	100	106	60	93	72
sild. »	do.	1922-27	50	68	79	88	97	72	85	100	103	68	95	64
tidl. »	do.	1928-33	54	81	104	121	111	75	90	100	106	77	99	69
sild. »	do.	1928-33	38	78	93	111	107	67	84	100	113	69	99	50
...ri	I alt skurvfri Knolde	1924-27	38	52	70	83	80	59	71	100	73	62	75	60
.....	do.	1928-33	28	75	98	106	104	64	85	100	83	61	82	49
...ater	I alt Frugter	1928-30	85	110	118	118	114	103	105	100	108	100	92	80
...ker	do.	1922-27	57	95	123	146	111	81	92	100	107	102	78	59
Hornum														
...eder	Gode Rødder	1924-27	26	44	58	67	87	52	73	100	69	38	86	74
»	do.	1928-33	19	54	80	94	95	57	80	100	97	43	82	48
...ersille.....	do.	1928-33	25	81	104	125	113	75	89	100	74	65	83	50
...tter	do.	1928-33	36	96	119	139	115	85	91	100	72	62	110	56
...uerløg	Uafpudsede Løg	1928-33	41	98	111	139	113	97	104	100	66	103	85	62
...tteløg	Afpudsede Løg	1928-33	55	96	111	121	112	85	95	100	73	79	86	66
...e.....	Afpudset Slikporre	1928-33	26	68	90	106	103	62	86	100	70	51	86	63
...g Hvidkaal.	Gode Hoveder													
	før 1. September	1924-27	51	64	75	86	91	69	86	100	89	62	67	89
» .	Gode Hoveder i alt	1924-27	57	74	84	90	94	76	91	100	91	74	70	92
...aal	Gode Hoveder	1928-33	20	60	89	102	108	65	90	100	94	29	45	54
...fl., tidl. opt.	Knolde over 30 mm	1926-27	34	59	86	109	106	51	75	100	112	84	55	68
sild. »	do.	1926-27	34	65	87	109	102	55	76	100	101	71	67	57
tidl. »	do.	1928-33	22	58	87	109	101	51	73	100	116	49	58	49
sild. »	do.	1928-33	20	66	91	108	102	53	73	100	104	55	83	39

[1]) En meget stor Del af Rødderne i de stærkt gødede Parceller var revnede.

Vægttallene angaar, og i Kolonne 3 er anført Tidsperioden (første eller anden Forsøgsperiode), derefter følger Vægttallene; de er omtalt udførligt i foregaaende Afsnit samt i Hovedtabellerne og skal ikke omtales nærmere her.

I Tabel 41 er anført alle Forholdstal for Afgrødetallene i Tabel 40. Tabel 41 er i øvrigt den samme, som anført i 247. Meddelelse, hvor Hovedresultaterne er omtalt. Her skal kun omtales enkelte Forhold vedrørende de Afgrøder, der har været dyrket i begge Perioder:

Blangsted: Tallene for Ugødet viser, at Afgrøderne i næsten alle Tilfælde er forholdsvis mindre i anden Periode end i første. Zittauerløg har saaledes Forholdstallene 69 for første og 47 for sidste Periode, Porre 52 og 40, Kartofler, sildig Optagning, 50 og 38, Selleri 38 og 28. Kartofler, tidlig Optagning, forholder sig anderledes, hvilket antagelig beror paa Optagningstiden: at Væksten afbrydes saa tidligt, at de fuldt gødede Forsøgsled ikke kan naa at drage den fulde Nytte af Gødningen.

For Kalimangel gør lignende Forhold sig gældende: Zittauerløg har i første Periode 80 og kun 49 i anden. Porre 76 og 70, Kartofler, sildig Optagning, 64 og 50, Selleri 60 og 49.

Kvælstofmangel udviser ogsaa Fald fra første til sidste Periode i det forholdsvise Udbytte, men mindre udpræget. Zittauerløg har 100 og 91, Porre 68 og 52, Kartofler, sildig Optagning, 68 og 69, Selleri 62 og 61.

Fosforsyremangel viser ikke nogen Nedgang fra første til sidste Periode.

For Hornum er Forholdene ganske tilsvarende. Ved Ugødet har Rødbeder Forholdstallene 26 for første Periode og 19 for anden, Kartofler, sildig Optagning, 34 og 20.

For Kalimangel har Rødbeder 74 og 48, Kartofler, sildig Optagning, 57 og 39.

Ved Kvælstofmangel er Faldet ogsaa her mindre udpræget. Rødbeder stiger lidt, Forholdstallet er 38 og 43; men Kartofler, sildig Optagning, har 71 og 55.

IX. Kemiske Undersøgelser af Afgrøderne.

1. Tørstofanalyser.

Tørstofprocenten lader sig paavirke af flere Forhold. Det er kendt, at inden for Roer af samme Art og Sort er Tørstofprocenten meget forskellig for de forskellige Stammer; endvidere at ogsaa Aarets Vejrforhold øver meget stor Indflydelse, ligeledes Gødskningen. De samme Forhold har naturligvis ogsaa Indvirkning paa Køkkenurternes Tørstofprocent.

Det har været Formaalet her at undersøge Gødningens Indvirkning paa Tørstofprocenten i de enkelte Afgrøder, og da Vejrforhold og Sorts- og Stammeforhold er ens for alle Forsøgsled inden for hvert Aar, kan man gaa ud fra, at de Forskelle, der fremkommer mellem de forskellige Forsøgsled, skyldes Gødningens Indvirkning, men en Del af denne Gødningsvirkning er indirekte. For mange Afgrøder, særlig Rod- og Knoldafgrøder, gælder den Regel, at Tørstofprocenten staar i omvendt Forhold til Afgrødens Størrelse; naar saaledes stigende Tilførsel af Staldgødning giver faldende Tørstofprocent, maa det nærmest kaldes en indirekte Virkning, idet den egentlige Aarsag vist maa siges at være den, at Cellerne i store, kraftigt voksende Planter, uanset Gødskningen, bliver mere saftfyldte (vandholdige), end Cellerne i smaa, svagt voksende, med andre Ord Gødskningens Virkning paa Tørstofprocenten er i dette Tilfælde indirekte. Naar derimod en Kunstgødningsblanding med Chilesalpeter f. Eks. giver lavere Tørstofprocent end samme Afgrødestørrelse efter Staldgødning, er det en direkte, virkelig Forskel paa de to Gødningers Virkning paa Tørstofprocenten. For at antyde, om de fremkomne Udslag i Tørstofprocenten er indirekte eller direkte Følger af Gødningen, er der neden under Tørstofprocenternes Forholdstal anført Forholdstal for Afgrødens Størrelse, i den Sortering, der er anvendt ved Tørstofanalyserne.

I Tabel 42 er alle Tørstoftal fra Blangsted anført. Der er foretaget Tørstofbestemmelse af alle Køkkenurter hvert Aar, undtagen for Skalotteløg i 1928.

For Kartofler baade ved tidlig og sildig Optagning synes Gødningen ikke at øve kendelig Indflydelse paa Tørstofprocenten ud over den indirekte, at den store Afgrøde har lavere Procent end den lille.

Tabel 42. Tørstofanalyser af Køkkenurter.

Blangsted 1928—1933.

Tørstofprocent i	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Kartofler, 1. Opt.												
1928	24.03	23.09	22.82	22.07	22.38	23.63	23.60	22.77	22.96	22.47	21.01	24.10
1929	24.33	23.44	22.13	21.75	21.36	23.06	22.56	20.92	21.10	22.12	20.53	24.28
1930	26.30	25.03	24.37	23.97	25.76	25.78	25.81	24.37	25.10	25.25	24.39	27.28
1932	26.11	25.33	24.06	24.06	23.79	24.52	25.46	23.79	23.49	24.51	23.80	25.97
1933	24.35	22.73	22.04	21.80	22.43	23.98	23.41	22.10	22.28	22.04	21.49	24.89
Gennemsnit	25.02	23.92	23.08	22.73	23.14	24.18	24.17	22.79	22.99	23.28	22.24	25.30
Forholdstal	110	105	101	100	102	106	106	100	101	102	98	111
I alt Kn., Forht.	59	84	103	117	107	79	91	100	104	78	97	74
Kartofler, 2. Opt.												
1928	25.54	24.97	23.85	22.91	22.51	24.13	23.45	22.23	22.58	23.85	21.37	23.92
1929	26.06	25.15	24.34	23.60	23.35	26.72	24.90	23.43	24.08	23.63	22.33	24.29
1930	26.59	24.17	22.75	21.63	22.55	24.66	24.44	22.57	23.28	23.83	22.78	25.67
1931	27.02	25.70	24.39	23.49	22.31	25.60	23.78	21.87	23.72	24.52	22.13	24.55
1932	25.82	25.66	23.51	23.36	22.97	25.33	24.30	23.09	22.84	22.99	23.04	24.32
1933	25.86	25.58	23.47	22.16	23.14	24.98	24.67	23.75	24.88	23.58	23.58	24.96
Gennemsnit	26.15	25.21	23.72	22.86	22.81	25.24	24.26	22.82	23.56	23.73	22.54	24.62
Forholdstal	115	110	104	100	100	111	106	100	103	104	99	108
I alt Kn., Forht.	41	76	90	107	103	67	82	100	109	69	95	53
Porre.												
1928	18.69	18.40	17.51	17.80	17.48	18.56	17.78	17.04	17.23	19.34	17.28	16.07
1929	12.19	13.43	15.08	13.17	13.51	12.84	12.73	12.31	12.02	15.09	11.52	10.04
1930	13.06	13.44	13.33	13.35	13.23	12.77	12.56	12.33	13.05	13.97	12.68	11.75
1931	12.75	13.83	13.52	13.05	14.05	13.40	14.40	14.21	14.06	14.43	13.81	13.25
1932	14.13	13.94	14.23	14.25	13.98	14.94	14.59	14.63	14.35	15.31	15.07	13.00
1933	15.06	14.56	14.89	14.79	14.29	15.01	15.12	15.63	14.79	14.66	14.97	12.11
Gennemsnit	14.31	14.60	14.76	14.40	14.42	14.59	14.53	14.36	14.25	15.47	14.22	12.70
Forholdstal	100	102	103	100	100	102	101	100	99	108	99	88
Afpuds. Slik- + Suppep., Frht.	52	66	75	84	88	73	85	100	86	58	94	75
Zittauerløg.												
1928	8.99	12.41	12.81	12.55	11.85	11.01	12.51	11.69	12.10	12.99	12.80	11.44
1929	11.86	12.11	12.37	12.41	12.13	11.77	12.02	12.50	11.70	11.88	12.15	12.34
1930	8.94	9.30	9.44	9.19	9.41	9.34	9.28	9.80	9.57	9.10	9.05	9.50
1931	10.83	10.66	10.99	10.76	10.82	10.92	11.32	11.00	10.75	10.77	10.87	11.11
1932	10.65	10.59	10.32	9.98	10.74	10.47	10.26	10.17	10.06	9.95	9.88	10.78
1933	11.22	11.62	10.99	11.08	11.42	11.22	11.92	12.17	11.82	11.87	11.53	11.76
Gennemsnit	10.42	11.12	11.15	11.00	11.06	10.79	11.22	11.22	11.00	11.09	11.05	11.16
Forholdstal	93	99	99	98	99	96	100	100	98	99	98	99
I alt afpudsede Løg, Forholdst.	43	91	104	104	101	73	86	100	80	83	79	53

(fortsættes)

Tabel 42 (fortsat).

Tørstofprocent i	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 kkg Staldg. + 120 kkg Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	Kvælstof + Fosfors.	Kvælstof + Kali	
Skalotteløg.												
1929	18.00	17.65	18.55	17.95	18.10	18.31	18.54	18.62	18.97	18.23	18.42	17.37
1930	16 57	16.58	16.37	16.64	16.67	16.93	17.50	18.15	17.13	16.68	17.42	16.84
1931	16.61	17.14	16.93	16.66	17.66	17.15	17.95	17.45	16.73	17.30	17.56	16.49
1932	17.84	18.28	18.66	18 35	18.11	18.86	18.79	18.74	17.99	18.06	18.46	17.35
1933	17.91	19.09	18.94	19.26	19.30	19.13	19.81	19.75	18.92	18.84	19.26	17.31
Gennemsnit	17.39	17.75	17.89	17.77	17.97	18.08	18.52	18.54	17.95	17.82	18.22	17.07
Forholdstal	94	96	96	96	97	98	100	100	97	96	98	92
I alt afpudsede Løg. Forholdst.	60	89	106	113	109	84	94	100	95	82	93	58
Karotter.												
1928	10.54	10.81	11.04	10.76	10.51	10.71	10.34	10.56	10.66	10.89	10.51	10.06
1929	11.22	11.09	11.06	10 49	11.08	10.86	10.74	10.56	11.20	11.53	10.76	9.88
1930	11 66	11.86	12.05	11.16	11.42	11.76	11.08	11.11	11.29	11.77	11.46	11.08
1931	11.31	10.99	10.98	10 98	10.87	10.61	10.39	10.34	10.53	10.70	10.36	10.11
1932	12.33	11.84	11.71	11.38	11.04	12.06	12.00	11.84	11.68	12.30	12.17	11.74
1933	12.58	13.17	12.79	13.27	13.35	13.43	13.13	13.42	13.39	12.83	13.26	12.32
Gennemsnit	11.61	11.63	11 61	11.34	11.38	11.57	11.28	11.31	11.46	11.67	11.42	10.87
Forholdstal	103	103	103	100	101	102	100	100	101	103	101	96
I alt Rødder, Forholdstal	52	100	116	119	110	87	100	100	95	82	97	57
Rødbeder.												
1928	15.03	15.69	14.94	14.32	14.09	15.16	13.96	13.04	14.49	15.91	13.46	12.97
1929	15.46	15.67	15.85	15.10	14.90	15.22	14.86	12.99	14.55	15.65	13.47	12.42
1930	16.92	16.20	15.75	15.06	14.78	15.34	15.56	14.02	14.62	16.45	13.25	13.66
1931	19.62	18.31	18.54	18.89	18.21	18.16	18.31	16.63	17.14	19.24	15.12	16.57
1932	16.23	14.62	14.44	13.60	13.33	15.26	14.41	12.17	13.17	14.92	12.05	12.43
1933	16.20	15.88	15.19	14.97	13 96	15 82	14.74	13.57	14.42	15.61	14.15	13.79
Gennemsnit	16.58	16.06	15.79	15.32	14 88	15.83	15.31	13.74	14.73	16.30	13.58	13.64
Forholdstal	121	117	115	111	108	115	111	100	107	119	99	99
I alt Rødder, Fht.	39	56	70	86	90	61	77	100	84	42	99	80
Rodpersille.												
1928	22.86	21.73	21.39	20.87	19.90	21.25	20.46	17.73	20.34	22.80	17.40	17.14
1929	20.16	20.06	19.82	18.28	18.99	20.28	19.43	17.99	18.52	19.87	18.01	17.40
1930	22.25	21.76	22.31	20.40	20.67	22.44	21.14	18 37	20.51	22.10	19.17	19.37
1931	24.98	24.27	22.93	22.14	20.73	23.23	22.62	19.00	19.71	23.94	20.14	20.11
1932	20.89	20 48	19.12	18.00	18.51	19.04	19.61	18.86	18.70	21.65	17.38	18.45
1933	25.88	24.72	25.79	23.20	23.74	23.02	22.53	22.49	23.83	25.36	23.52	20.91
Gennemsnit	22.84	22.17	21.89	20.48	20.42	21.54	20.97	19.07	20.27	22.62	19.27	18.90
Forholdstal	120	116	115	107	107	113	110	100	106	119	101	99
I alt Rødder, Forholdstal	46	76	96	102	100	80	93	100	103	69	98	71

(fortsættes)

Tabel 42 (fortsat).

Tørstofprocent i	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			+ 120 hkg Staldg. = 120 hkg Kunstg. Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	½ Kvælstof	½ Fosfors.	½ Kali
		120	240	360								
Rødkaal.												
1928	8.85	9.81	9.41	9.45	9.65	9.29	9.14	9.46	9.34	9.52	9.38	8.31
1929	10.06	10.40	9.84	9.47	10.06	9.82	10.00	9.59	9.88	10.20	10.11	9.25
1930	9.62	9.15	9.49	9.44	9.14	9.27	9.08	8.71	9.35	9.87	9.04	8.23
1931	10.23	9.93	10.41	9.99	9.59	9.78	9.30	9.67	9.86	10.30	9.81	8.94
1932	9.22	8.86	9.12	8.70	8.45	8.41	8.63	8.48	8.41	9.60	8.52	8.25
1933	9.69	9.94	9.36	9.48	9.03	8.98	9.32	8.73	9.13	9.84	9.11	8.04
Gennemsnit	9.61	9.68	9.61	9.42	9.32	9.26	9.25	9.11	9.33	9.89	9.33	8.50
Forholdstal	105	106	105	103	102	102	102	100	102	109	102	93
I alt Hoveder, Forholdstal	52	69	86	93	98	77	91	100	95	50	93	79
Selleri.												
1928	14.95	14.50	13.55	13.17	14.21	14.62	14.90	14.66	14.99	14.41	14.47	14.25
1929	15.01	15.67	14.58	14.30	14.94	14.35	14.92	14.58	14.87	15.66	15.01	13.88
1930	12.75	13.32	13.28	13.31	13.32	12.87	13.13	13.32	13.72	13.78	13.61	12.16
1931	13.86	14.74	14.68	14.62	13.89	14.18	14.10	14.06	14.56	14.98	14.05	12.61
1932	14.54	14.85	14.35	13.88	13.94	14.45	14.41	13.92	13.97	15.05	14.32	13.30
1933	15.24	15.93	14.93	14.21	15.02	15.03	15.39	15.17	15.24	16.09	14.94	13.86
Gennemsnit	14.39	14.84	14.23	13.85	14.22	14.25	14.43	14.29	14.56	15.00	14.40	13.34
Forholdstal	101	104	100	97	100	100	101	100	102	105	101	93
I alt afpudsede Knolde, Forht.	28	76	100	111	107	67	87	100	93	62	81	51
Tomater.												
1928	5.34	5.31	5.53	5.26	5.13	5.22	5.34	5.52	5.54	5.41	5.27	5.20
1929	5.68	5.77	5.76	5.73	6.01	5.81	5.94	6.07	6.29	5.93	5.98	5.79
1930	6.39	6.75	6.77	6.55	6.57	6.35	6.43	6.32	6.63	6.79	6.58	6.10
Gennemsnit	5.80	5.94	6.02	5.85	5.90	5.79	5.90	5.97	6.15	6.04	5.94	5.70
Forholdstal	97	99	101	98	99	97	99	100	103	101	99	95
I alt Frugter, Forholdstal	85	110	118	118	114	103	105	100	108	100	92	80

For Porre er der kun ganske ringe Fald i Tørstofprocenten for forøget Afgrøde. Men Kvælstofmangel har givet en forholdsvis høj Tørstofprocent, og Kalimangel en lav.

Zittauerløg udviser det mærkelige Forhold, at Ugødet med det lave Udbyttetal ogsaa har den laveste Tørstofprocent, derimod har Mangel paa et enkelt Næringsstof ingen Indvirkning øvet.

Skalotteløg har ogsaa en lav Tørstofprocent for Ugødet; men Kalimangel sætter ogsaa Procenten en Del ned.

Karotter: Staldgødning har givet en kendelig højere Tørstofprocent end Kunstgødning, ved baade 1 og 2 Kunstg. er begge Forholdstal (for Tørstofprocent og Udbytte) 100, ved 2 Staldg. er Forholdstallene henholdsvis 103 og 116, altsaa en Forhøjelse af begge, desuden har Kalimangel givet en afgjort lavere Tørstofprocent, idet Forholdstallet kun er 96, og Udbyttet ikke meget over Ugødet.

Rødbeder: Der er ikke nogen stor Forskel paa Staldgødning og Kunstgødning, dog har Staldgødning i et Par Tilfælde givet den samme Tørstofprocent som Kunstgødning, men med noget højere Udbyttetal. 2 Staldg. og $^1/_2$ Kunstg. har saaledes det samme Forholdstal for Tørstofprocent 115, men Udbyttetallet er henholdsvis 70 og 61. Kalimangel har kun 99 for Tørstof og 80 for Udbytte, der er her en kendelig Forringelse af Tørstofprocenten ogsaa sammenlignet med 2 Kunstg.

Rodpersille: Staldgødning har givet betydelig højere Tørstofprocent end Kunstgødning med Chilesalpeter; for 3 Staldg. er Udbyttetallet 102, altsaa lidt over 2 Kunstg.; men Forholdstallet for Tørstofprocent er 107. Kunstgødning med Svovlsur Ammoniak ligger lige saa højt som Staldgødning, Udbytte 103. Tørstof 106. Kalimangel har nedsat Tørstofprocenten.

Rødkaal: Der er kun ringe Fald i Tørstofprocenten for forøget Gødskning. Staldgødning ligger lidt over Kunstgødning. Svovlsur Ammoniak er lige med Staldgødning. Kalimangel sætter Tørstofprocenten meget ned, Forholdstal 93 med et Udbyttetal paa kun 79.

Selleri: Der er kun ringe Fald i Tørstofprocenten for forøget Afgrøde, og ved Kunstgødning er der slet intet Fald. Der er ingen paaviselig Forskel paa Staldgødningens og Kunstgødningens Indvirkning paa Tørstofprocenten, 2 Kunstg. og 2 Staldg. har saaledes 100 baade for Udbytte og Tørstof. Svovlsur Ammoniak forholder sig som Staldgødning. Kalimangel har givet en ret betydelig Formindskelse af Tørstofprocenten.

Tomater: Kalimangel har haft den laveste Tørstofprocent. Ugødet ligger ogsaa forholdsvis lavt; men derudover kan der næppe læses noget bestemt af Tallene; Udslagene er smaa og noget uregelmæssige baade for Udbytte og Tørstof.

Hvis man ser paa Tørstofprocenten for det ugødede For-

søgsled, vil det ses, at den for Rodafgrøderne for de flestes Vedkommende er højest af alle Forsøgsled, men det er iøjnefaldende, at det, den er højere end 1 Staldg., er paafaldende lidt i Sammenligning med det, Afgrøden er mindre. For Afgrøderne: Porre, Zittauerløg og Skalotteløg, er Tørstofprocenten for Ugødet forholdsvis lav, for Porre er den ens med 2 Kunstg., og for begge Løgarter betydelig lavere; for Rødkaal er den lidt under 1 Staldg.

I Tabel 43 er anført Tallene fra Hornum; her foreligger ikke Analyser af Kartofler, 1. Optagning, heller ikke af Porre og Løg. I Hovedtrækkene gør de samme Forhold sig gældende, her som ved Blangsted: Tørstofprocenten er for de fleste Afgrøder faldende med stigende Udbytte; Kunstg. med Chilesalpeter giver oftest en noget lavere Tørstofprocent end Staldg., eller Kunstg. med Svovlsur Ammoniak, og Kalimangel nedsætter Tørstofprocenten for de fleste Afgrøder meget betydeligt og som oftest mere end ved Blangsted. Men i eet Forhold er der Afvigelser nemlig for det ugødede Forsøgsled, der her ikke har den højeste Tørstofprocent, men ligger for Kartofler, Rødkaal, Rodpersille og Karotter under baade 1 og 2 Staldg. og for Rødbeder under 1 Staldg.

Kartofler afviger ogsaa her fra Rod- og Knoldafgrøderne derved, at Tørstofprocenten stiger fra Ugødet til Staldgødning og at Kalimangel ikke nedsætter Tørstofprocenten kendeligt.

Rødkaal: Kalimangel har givet en meget lav Tørstofprocent. 1/2 Kunstg. har Forholdstal for Tørstof og Udbytte henholdsvis 105 og 65. Kalimangel kun 88 for Tørstof trods det, at Udbyttet er helt nede paa 54.

Rodpersille har en meget lav Tørstofprocent for Kalimangel og desuden er der stor Forskel paa Kunstg. og Staldg. 2 Staldg. har saaledes et Udbytte, der kun er lidt højere end 2 Kunstg., men Forholdstallet for Tørstof er 116 mod 100.

Karotter udviser ikke nogen videre Forskel paa Staldgødning og Kunstgødning. Kalimangel nedsætter Tørstofprocenten, men ikke saa voldsomt som f. Eks. for Rodpersille.

Rødbeder udviser betydelig Forskel paa Kunstgødning og Staldgødning. 2 Staldg. og 1 Kunstg. har saaledes omtrent samme Tal for Udbytte, men 2 Staldg. har 115 for Tørstofprocent og 1 Kunstg. kun 104. Kalimangel sætter Tørstofprocenten meget langt ned, Forholdstallet er 90 med kun 45 for Udbytte. Fosforsyremangel nedsætter ogsaa Tørstofprocenten en Del.

Tabel 43. Tørstofanalyser af Køkkenurter.

Hornum 1928—1933.

Tørstofprocent i	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
		120	240	360								
Kartofler, 2. Opt.												
1928	20.69	22.30	22.19	20.12	20.40	20.57	20.11	18.68	18.77	19.73	18.46	19.82
1929	20.79	23.65	23.25	21.25	21.37	22.07	22.12	20.11	20.35	21.57	20.03	20.35
1930	19.62	20.98	19.50	20.10	18.71	18.71	18.61	19.35	19.13	18.28	18.33	18.73
1931	21.78	21.36	19.22	19.45	18.65	18.87	20.47	21.31	19.90	19.37	20.32	21.39
1933	19.19	20.97	20.66	19.22	18.81	19.57	19.41	18.40	18.92	18.90	19.48	19.04
Gennemsnit	20.41	21.85	20.96	20.03	19.59	19.96	20.14	19.57	19.41	19.57	19.32	19.87
Forholdstal	104	112	107	102	100	102	103	100	99	100	99	102
Knolde i alt, Forholdstal	40	73	96	110	103	67	83	100	109	65	69	67
Rødkaal.												
1928	9.96	10.00	9.89	9.78	9.31	10.14	9.88	9.66	9.37	10.56	10.15	8.51
1929	9.77	9.76	9.43	9.13	8.97	9.15	8.84	8.91	8.82	9.75	9.64	7.81
1930	8.85	9.47	9.57	8.97	8.84	9.21	8.85	8.70	8.51	8.93	8.96	7.75
1931	9.64	9.25	9.11	8.84	8.71	8.40	8.70	8.28	8.85	9.74	9.71	7.63
1932	8.86	9.44	9.32	9.38	9.06	9.10	9.02	8.71	9.09	10.06	9.20	7.48
1933	7.91	8.92	8.94	8.94	8.68	9.08	8.72	8.36	9.07	9.83	8.96	7.11
Gennemsnit	9.17	9.47	9.38	9.17	8.93	9.18	9.00	8.77	8.95	9.81	9.44	7.72
Forholdstal	105	108	107	105	102	105	103	100	102	112	108	88
Brugelige Hoveder, Forholdst.	20	60	89	102	108	65	90	100	94	29	45	54
Rodpersille.												
1928	15.83	16.54	15.93	14.93	15.07	16.20	15.43	14.31	14.78	18.21	14.64	14.15
1929	17.25	19.67	19.23	17.68	16.81	18.28	18.17	16.65	17.72	20.04	16.02	14.51
1930	20.83	22.28	20.96	19.57	19.14	21.50	20.10	18.58	19.41	21.44	18.36	15.94
1931	21.59	22.35	21.78	19.83	18.96	20.29	20.19	18.12	19.76	20.07	18.47	16.32
1932	19.66	21.99	20.20	18.72	18.51	20.83	20.46	17.64	18.12	20.07	16.77	13.86
1933	18.23	19.28	21.06	18.49	18.89	18.95	19.21	17.56	18.16	18.75	18.48	15.34
Gennemsnit	18.90	20.35	19.86	18.20	17.90	19.34	18.93	17.14	17.99	19.76	17.12	15.02
Forholdstal	110	119	116	106	104	113	110	100	105	115	100	88
Rødder i alt, Forholdstal	24	80	104	126	111	73	88	100	74	63	82	50
Karotter.												
1928	9.86	9.82	10.07	9.65	10.03	9.94	10.07	9.89	10.07	9.93	10.04	9.80
1929	10.38	10.83	10.49	10.40	10.63	10.64	10.77	11.19	10.56	10.84	10.80	10.33
1930	10.26	10.82	10.71	10.91	10.50	10.79	10.65	10.57	10.52	11.19	10.48	10.15
1931	11.02	11.49	11.45	11.23	11.69	11.01	11.51	11.39	11.29	11.20	11.75	10.58
Gennemsnit	10.38	10.74	10.68	10.55	10.71	10.60	10.75	10.76	10.61	10.79	10.77	10.22
Forholdstal	96	100	99	98	100	99	100	100	99	100	100	95
Rødder i alt, Forholdstal	37	95	118	136	115	83	92	100	75	68	107	56

(fortsættes)

Tabel 43 (fortsat).

Tørstofprocent i	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	Kvælstof + Fosfors.		+ Kali
		120	240	360								
Rødbeder.												
1928	13.66	13.56	12.84	12.58	11.18	11.53	10.52	10.85	12.13	12.52	9.48	10.96
1929	13.22	14.15	13.43	13.10	12.92	12.67	12.24	10.91	13.33	13.70	10.48	9.61
1930	13.80	13.48	13.03	13.22	12.75	12.84	12.09	11.99	12.49	12.45	11.77	11.46
1931	14.60	14.91	14.63	14.70	14.16	14.90	13.99	14.36	13.21	14.01	13.53	12.47
1932	13.59	14.01	13.45	12.72	12.51	12.46	11.40	10.39	12.46	12.66	10.66	8.55
1933	14.93	14.36	13.78	12.83	12.80	13.61	13.34	11.99	13.66	13.43	11.92	10.28
Gennemsnit	13.97	14.08	13.53	13.19	12.72	13.00	12.26	11.75	12.83	13.13	11.31	10.56
Forholdstal	119	120	115	112	108	111	104	100	110	112	96	90
Rødder i alt, Forholdstal	17	44	68	87	87	47	69	100	91	34	74	45
Runkelroer.												
1928	13.40	13.05	12.32	11.96	11.08	12.73	11.68	10.39	11.53	13.03	10.49	9.89
1929	13.69	12.77	12.37	11.59	10.96	11.26	10.73	9.57	11.95	13.35	9.76	9.10
1930	11.95	10.95	10.53	10.28	9.56	10.70	9.67	8.68	10.24	10.71	8.93	8.35
Gennemsnit	13.01	12.26	11.74	11.28	10.53	11.56	10.69	9.55	11.24	12.36	9.73	9.11
Forholdstal	136	128	123	118	110	121	112	100	118	129	102	95
Rod i alt, Forholdstal	16	50	71	85	96	56	76	100	78	34	79	61
Kaalroer.												
1931	13.89	12.69	11.64	10.90	10.99	12.64	11.47	10.34	9.96	12.68	10.96	10.29
1932	13.77	12.18	11.42	10.76	10.19	12.24	10.76	9.82	10.81	12.86	10.16	9.12
1933	13.48	11.35	10.32	9.63	9.54	11.96	10.51	9.51	10.71	13.00	10.36	9.50
Gennemsnit	13.71	12.07	11.13	10.43	10.24	12.28	10.91	9.89	10.49	12.85	10.49	9.64
Forholdstal	139	122	113	106	104	124	110	100	106	130	106	97
Rod i alt, Forholdstal	36	80	110	120	118	71	93	100	106	39	63	61

2. Kemiske Analyser.

Alle de i Tabel 44 anførte Tal er fra Analyser af Afgrøder fra Blangsted, en Del af Analyserne er udført paa Blangstedgaards Laboratorium; der er kun i et enkelt Tilfælde (Skalotteløg) mere end een Analyse af hver Afgrøde, og de Svingninger, der kan fremkomme fra Aar til Aar, er derfor ikke udlignede ved Gennemsnitstal.

Tallene, der danner Grundlaget for Beregningen i Tabellerne 17—19, skal i øvrigt ikke omtales nærmere her.

Tabel 44. Analyser af Køkkenurter.

Blangsted.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldg. pr. ha pr. Aar						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kv. i S. A.	÷ Kvælst.	÷ Fosfors.	÷ Kali
Kartofler, 1933:												
pCt. Tørstof	25.4	25.6	23.5	22.2	23.1	25.0	24.7	23.7	24.9	23.6	23.6	25.0
pCt. Kvælst. i Tørst.: Total	1.58	1.39	1.35	1.39	1.59	1.69	1.71	1.80	1.74	1.11	1.65	1.95
deraf i Protein	1.21	1.10	1.02	0.95	1.10	1.16	1.11	1.24	1.30	0.85	1.16	1.33
» » vandopl. Protein	0.61	0.49	0.52	0.51	0.57	0.59	0.47	0.50	0.59	0.45	0.55	0.65
Andre vandopl. N-Forbind.	0.37	0.29	0.33	0.44	0.48	0.53	0.60	0.56	0.47	0.26	0.49	0.62
pCt. P_2O_5 i Tørstoffet	0.55	0.59	0.63	0.66	0.52	0.53	0.54	0.54	0.62	0.65	0.41	0.57
» K_2O » »	1.81	2.61	2.77	2.87	2.08	2.10	2.36	2.55	2.50	2.83	2.44	1.54
» Aske i alt i »	2.94	4.07	4.54	4.96	4.30	3.10	3.67	4.22	4.01	4.69	4.13	2.59
Skalotteløg:												
pCt. Kvælst. i Tørst.: 1929	1.97	2.06	2.00	2.11	2.00	1.99	2.03	2.01	2.16	1.92	2.16	2.25
1932	2.15	2.00	2.01	2.11	2.19	1.84	2.12	2.22	2.18	1.77	2.17	3.32
» P_2O_5 i Tørstoffet: 1929	0.56	—	0.81	—	0.73	—	—	0.75	0.71	0.77	0.71	0.82
1932	0.84	0.85	0.85	0.85	0.85	0.81	0.86	0.91	0.92	0.96	0.82	1.01
» K_2O i Tørstoffet: 1929	1.05	—	1.90	—	1.84	—	—	1.80	1.92	1.88	1.83	1.38
1932	0.87	1.40	1.80	1.92	1.70	1.19	1.21	1.20	1.48	1.55	1.69	0.89
» Aske i Tørstoffet: 1929	3.82	—	4.81	—	4.43	—	—	4.38	4.43	4.53	4.47	4.31
Karotter, 1929:												
pCt. Kvælstof i Tørstoffet	1.17	1.03	1.06	1.17	1.27	1.04	1.17	1.37	1.20	0.86	1.39	1.94
» P_2O_5 » »	1.10	—	0.88	—	0.90	—	—	0.98	0.78	0.95	0.76	1.31
» K_2O » »	2.17	—	2.09	—	2.33	—	—	2.09	2.09	2.36	2.03	1.40
» Aske i alt i »	5.51	—	6.80	—	7.60	—	—	8.04	7.10	8.07	7.03	8.69
Rødbeder, 1932:												
pCt. Kvælstof i Tørstoffet	1.81	1.96	2.22	2.44	2.31	1.85	2.20	2.79	2.51	2.04	2.87	3.14
» P_2O_5 » »	0.93	1.03	1.15	1.08	1.03	0.98	0.98	0.98	1.01	1.00	0.90	0.93
» K_2O » »	1.80	2.45	2.43	2.20	1.81	1.73	1.82	2.05	2.45	2.27	2.32	1.16
Rødkaal, 1931:												
pCt. Kvælstof i Tørstoffet	2.51	2.70	2.49	2.70	2.78	2.64	2.78	2.82	2.78	2.43	2.78	2.95
» P_2O_5 » »	0.34	0.35	0.35	0.35	0.36	0.37	0.32	0.36	0.36	0.33	0.31	0.40
» K_2O » »	2.65	3.99	3.85	3.20	3.56	2.96	2.85	2.86	2.85	2.96	2.90	1.49
» Aske i alt i »	6.09	6.51	6.64	6.81	7.00	6.27	6.51	6.76	6.86	6.61	6.40	6.14
Sellleri, 1928:												
pCt. Kvælstof i Tørstoffet	2.13	2.04	1.68	1.85	2.04	2.06	2.02	2.04	2.07	1.73	2.14	2.61
» P_2O_5 » »	1.30	—	1.44	—	1.10	—	—	1.25	1.10	1.57	0.95	1.29
» K_2O » »	4.02	—	5.45	—	4.22	—	—	3.84	3.52	5.04	4.19	2.26

I nærværende Bind af Tidsskriftet, Side 112—41, meddeler *Frode Hansen* en Del Analyser af Køkkenurter.

X. Koge- og Smagsprøver.

Kartofler.

I Tabel 45 findes Karaktertal for forskellige Forhold. Fra Blangsted er der Tal fra 1931 og 1932 for Fasthed, Bitterhed og Velsmag (»Kartoffelsmag«). Fra 1932 er der Tal for Farvebedømmelse (Mørkfarvning ved Kogning). Bedømmelsen er udført af *Frode Hansen* i Forsøgsmøllens kemiske Laboratorium

Tabel 45. Kartofler. Smags- og Kogeprøver.
Karaktertal.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Blangsted.												
Fasthed 1931..	4.4	4.3	4.9	5.9	—	4.0	5.9	5.2	4.7	4.3	4.3	7.3
» 1932..	3	3	3	3	4	3	4	4	5	5	4	6
Gennemsnit	3.7	3.7	4.0	4.5	—	3.5	5.0	4.6	4.9	4.7	4.2	6.6
Bitterhed 1931.	4.7	6.0	5.0	6.5	—	5.7	6.4	7.5	6.0	7.0	7.3	3.3
» 1932.	4	6	7	6	5	4	4	5	6	6	4	1
Gennemsnit	4.3	6.0	6.0	6.3	—	4.9	5.2	6 3	6.0	6.5	5.7	2.2
Velsmag 1931..	5.2	5.7	6.1	7.4	—	6 0	6.2	7.2	5.5	7.0	6.0	5.0
» 1932..	5	7	7	7	6	4	4	5	4	6	5	2
Gennemsnit	5.1	6.4	6.6	7.2	—	5.0	5.1	6.1	4.8	6.5	5.5	3.5
Farvebedømmelse:												
Topende 1932	9	9	9	9	9	10	10	10	10	9	12	10
Rodende 1932	14	12	11	11	12	13	15	11	11	9	13	15
Gennemsnit	11.5	10.5	10.0	10.0	10.5	11.5	12.5	10.5	10 5	9.0	12.5	12.5
Stærkest farvede Knolde..	20	18	16	30	30	18	26	14	18	12	24	26
Hornum.												
1. Optagning:												
Velsmag 1932.	9	9	9	7	7	7	6	8	5	6	6	6
» 1933.	9	8	8	8	7	8	7	7	7	6	6	6
Gennemsnit	9.0	8.5	8.5	7.5	7.0	7.5	6.5	7.5	6.0	6.0	6.0	6.0
2. Optagning:												
Velsmag 1932.	9	8	8	8	8	7	6	6	5	6	6	6
» 1933.	9	8	8	7	7	8	8	7	7	6	6	5
Gennemsnit	9.0	8.0	8.0	7.5	7.5	7.5	7 0	6.5	6.0	6.0	6.0	5.5

i Askov. Fra Hornum er der Tal for Velsmag fra Aarene 1932—33. Bedømmelsen er foretaget efter følgende Regler og Skala:

Fasthed Karakter 1—10, 1 = løs, 10 = fast (1—3 melet, 4—6 fedtet, 7—10 fast).

Bitterhed: 1—10, 1 mindst bitter, 10 mest bitter.

Velsmag: 1—10, 1 mindst velsmagende, 10 mest velsmagende.

Farvebedømmelsen er foretaget efter samme Regler som for Selleri, (se nærmere nedenfor; den udskaarne Skive er delt i 2 Halvdele, Topende og Rodende, der saa er bedømt hver for sig.

Selleri.

Af Selleri er der ved Forsøgsmøllens kemiske Laboratorium i Askov foretaget Koge- og Smagsprøver i 1931. Der er udført to Prøver i samme Aar til forskellig Tid.

Karaktertallene er givet efter følgende Skala:

Sødhed: 1—10, 1 = mindst sød. 10 mest sød.

Bitterhed: 1—10, 1 mindst bitter, 10 mest bitter.

Velsmag: 1—10, 1 mindst velsmagende, 10 mest velsmagende.

Farvebedømmelse er foretaget paa den Maade, at der af Knoldens Midte er udskaaret en Skive fra Top til Rod, denne Skive tænkes delt i 8 Sektorer, og hver af disse er da efter Skøn angivet som a hvid, b graa eller c sort. Den samlede Karakter er derefter beregnet efter Formlen:

$a \times 0 + b \times 1 + c \times 2$. De højeste Tal angiver saaledes den stærkeste Mørkfarvning.

I Tabel 46 findes Karaktertallene for Kogeprøverne af Selleri.

Tabel 46. Selleri 1931. Koge- og Smagsprøver.
Karaktertal.

	Ugødet	Staldgødning. hkg pr. ha pr. Aar			240 hkg Staldg. + Kunstg. = 240 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						120	240	480	480	480	480	480
		240	480	720		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Sødhed: 1. Prøve	6.7	4.7	4.8	4.9	5.1	4.7	4.4	5.5	5.7	4.0	4.0	6.7
2. »	—	5.2	3.5	3.3	4.0	5.8	4.0	5.4	3.5	6.0	4.0	5.3
Bitterhed: 1. Pr.	2.2	3.4	3.3	4.2	2.7	2.3	4.4	3.6	3.7	7.0	2.7	1.7
2. »	—	5.2	5.2	4.7	4.2	4.5	7.3	4.8	6.8	9.0	4.0	3.5
Velsmag: 1. Pr.	8.0	8.4	8.6	8.8	6.6	7.4	6.4	7.6	7.0	1.0	3.4	2.0
2. »	—	5.9	5.8	7.3	7.0	5.5	3.0	5.2	6.5	2.5	4.7	4.3
Farve: 1. Prøve.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. »	—	6.9	7.5	4.8	5.4	6.4	8.6	5.5	5.5	9.5	6.0	5.5

XI. Opbevaringsforsøg.

Der har ved Blangsted været foretaget Opbevaringsforsøg med en Del af Køkkenurterne for at undersøge den forskellige Gødskning Indvirkning paa Holdbarheden. Forsøgene er foretaget i det Omfang, Forholdene har tilladt. Med Selleri er der foretaget Forsøg i alle 6 Aar, med Kartofler i 5 Aar, de øvrige Afgrøder i 2 eller 3 Aar.

Den talmæssige Opgørelse er for alle Arter udført paa den Maade, at alt det opbevarede Materiale efter endt Opbevaring er sorteret og vejet, og Vægttallene er omregnet til pCt. af i alt nedkulet Materiale, for hvert Aar for sig, og der er saa udregnet simpelt Gennemsnit for alle Aar i Forsøget.

Den øverste Talrække i de efterfølgende Tabeller angiver saaledes Vægten i kg af det nedkulede Materiale. Alle de efterfølgende Tal er pCt. af nedkulet Materiale. Svindet er = nedkulet Materiale i alt ÷ (sundt + sygt) Materiale ved Optagningen.

Kartofler.

Kartoflerne i Forsøget er hvert Aar opbevaret i alm. tagformet Kule, Knoldene fra alle Fællesparceller i hvert Forsøgsled

Tabel 47. Opbevaring af Kartofler.
kg nedkulet. Optaget pCt. sunde og syge Knolde.

Blangsted 1928—33.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Nedkulet kg Knolde: Gens. 5 Aar, 1928—30, 1932 og 1933	70.7	135.2	159.9	191.0	182.0	115.3	143.6	180.9	191.3	121.0	169.3	93.
Optaget sunde Kn., pCt.:												
1928[1]) $^{2}/_{9}$, $^{24}/_{11}$, $^{15}/_{3}$ 29	99.5	97.4	96.9	96.2	95.5	96.0	96.0	95.5	96.9	94.2	90.2	98.
1929 $^{14}/_{9}$, — , $^{15}/_{3}$ 30	99.3	94.6	94.2	93.9	94.8	92.3	89.2	95.0	95.0	94.2	93.0	93.
1930 $^{2}/_{9}$, $^{8}/_{11}$, $^{14}/_{3}$ 31	94.9	94.2	90.3	93.0	88.8	90.0	92.2	89.3	88.6	93.6	90.3	91.
1932 $^{30}/_{8}$, $^{10}/_{11}$, $^{14}/_{3}$ 33	98.2	91.6	94.3	91.7	95.5	96.7	96.3	94.7	97.7	93.3	95.9	93.
1933 $^{18}/_{8}$, $^{26}/_{10}$, $^{10}/_{3}$ 34	94.9	97.1	94.1	95.2	93.3	94.8	95.9	95.0	93.8	94.1	95.1	93.
Gennemsnit af 5 Aar	97.4	95.0	94.0	94.0	93.6	94.0	93.9	93.9	94.4	93.9	92.9	94.
pCt. Svind, Gens. 5 Aar	1.3	3.1	4.2	3.3	4.2	4.9	4.6	4.2	3.5	3.2	4.4	4.

[1]) Den første Dato angiver Nedkulingen, den anden Omkuling (med Fratagning af syge Knolde), den tredje Dato er Optagningsdato.

er nedlagt samlet i en Hob, Hobene er lagt i umiddelbar Fortsættelse af hinanden kun adskilt ved Gødningssække. I begge Ender af Kulen var der nedlagt Kartofler fra Forsøgets Mellembælter, saaledes at ingen af de egentlige Forsøgshobe naaede ud til Kulens Ende.

I Tabel 47 findes Forsøgets Tal. pCt. Svind har været lavest for Ugødet, men der er ikke nogen paaviselig Forskel for den forskellige Gødskning. Tabellen er paaført Datoer for Nedkuling, Omkuling og Optagning.

Karotter.

Forsøget omfatter kun de to Aar 1931 og 1933. Karotterne er nedkulet nogle faa Dage efter Optagningen i Oktober, og optaget af Kulen og sorteret sidst i Marts. Der er anvendt alm. tagformet Kule. Nedkuling og Adskillelse af de enkelte Forsøgsled er foretaget paa lignende Maade som for Kartofler.

I Tabel 45 findes Opbevaringsresultaterne. Kalimangel har haft den mindste Procentdel friske Rødder, de stærkt kunstgødede Forsøgsled ligger ogsaa lavt, disse og Kalimangel

Tabel 48. Opbevaring af Karotter.
kg nedkulet. Optaget pCt. i forskellige Sorteringer.

Blangsted 1931 og 1933.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Nedkulet kg Rødder, Gens. 1931 og 1933 . . .	118.7	185.7	193.4	172.2	138.7	153.0	144.3	121.9	107.0	147.6	117 0	75.7
Optaget pCt.												
friske Rødder 1931 . . .	67.7	74.2	64.7	62.0	68.8	69.2	64.2	65.2	55.3	65.7	50.8	46.5
» » 1932 . . .	46.9	51.6	54.6	42.5	41.6	47.6	22.5	15.2	21.3	38.0	21.9	4.5
Gens. 1931 og 1933	57.3	62.9	59.7	52.3	55.2	58.4	43.4	40.2	38.3	51.9	36.4	25.5
pCt. Svind, Gns. 1931-33	4.7	3.5	5.0	7.2	2.9	2.0	6.4	3.8	7.2	3.9	4.8	14.7
Opbevaring i Kasser i Kælder 1933.												
Nedlagt kg Rødder.	19.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	19.0	19.0	40.0	40.0	16.0
Opt. pCt. gode Rødder. .	39.5	54.0	48.0	37.3	39.5	41.3	42.3	31.1	31 1	51.0	42.5	31.9
Brutto-pCt. Svind	27.4	14.5	14.5	15.5	19.3	13.8	19.8	23.2	23.7	12.3	21.3	22.5

har de fleste plettede og raadne. pCt. Svind har været meget stort for Kalimangel.

I 1933 er desuden foretaget et lille Forsøg med Opbevaring af Rødderne i Kasser i en god Kælder. Opbevaringstiden er den samme som for Kulerne, fra sidst i Oktober til sidst i Marts.

Forsøgstallene er anført nederst paa Tabel 48. De største Kunstgødningsmængder har ogsaa her givet færrest friske og flest raadne eller syge Rødder; men pCt. Svind er her meget større for alle Forsøgsled end for de nedkulede Rødder.

Rødbeder.

Forsøget omfatter Aarene 1931—33.

Resultaterne findes i Tabel 49. Kalimangel ligger lavest med pCt. gode Rødder; men i øvrigt er der ingen sikre Udslag for Gødningens Indflydelse paa Rødbedernes Holdbarhed.

Tabel 49. Opbevaring af Rødbeder.
kg nedkulet. Optaget pCt. i forskellige Sorteringer.

Blangsted 1931—33.

	Ugødet	Staldgødning bkg pr. ha pr. Aar			120 bkg Staldg. + Kunstg. = 120 bkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Nedkulet kg Rødder, Gens. 1931—33 . . .	67.8	125.3	182.7	230.8	231.1	136.1	182.3	253.5	216.8	88.7	248.0	182.9
Optaget pCt. gode, friske Rødder:												
1931 ndk. 16/10, opt. c. 1/3	95.5	95.3	97.9	97.2	97.7	98.8	96.9	95.0	96.5	96.9	96.2	94.6
1932 » 1/10, » 29/4	96.1	96.0	96.2	96.9	97.8	94.3	91.1	93.3	99.5	94.8	94.5	92.7
1933 » 20/10, » 7/3	91.7	88.3	88.9	90.0	90.7	90.0	90.9	90.1	96.6	91.2	85.5	82.3
Gens. 1931—33. .	94.4	93.2	94.3	94.7	95.4	94.4	93.0	92.8	97.5	94.3	92.1	89.9
Svind i pCt., Brutto, Gens. 1931—33. .	2.7	2.2	1.4	0.7	0.9	1.8	2.6	1.5	0.8	2.2	0.8	2.2

Rodpersille.

Forsøget omfatter Aarene 1931—33. Tiden for Nedkuling og Optagning er anført i Tabel 50. Rødderne har hvert Aar været nedkulet i flad Kule, der var gravet et Spadestik i Jor-

den. Rødderne blev lagt i et 20 à 25 cm tykt Lag og dækket med et godt Lag Halm (ca. 50 cm tykt), men ingen Jord. Mellem de enkelte Forsøgsnumre (Forsøgsled) var lagt et lille Lag Jord.

Resultaterne findes i Tabel 50. Der er her Udslag i Retning af, at stærkere Gødskning, navnlig med Kunstgødning, har nedsat Holdbarheden noget, dog fremkommer de største Udslag fra Aaret 1932, da Rødderne først blev taget op af Kulen i Maj. Det egentlige Svind har været størst for Svovlsur Ammoniak, Kalimangel og Fosforsyremangel; det store Svind for Ugødet hidrører hovedsagelig fra Aaret 1933 (da det var 17 pCt.) og maa skyldes særlige Forhold; men ellers er Svindet ret jævnt stigende med forøget Gødskning baade for Staldgødning og Kunstgødning, mindst er det for Kvælstofmangel.

Tabel 50. Opbevaring af Rodpersille.
kg nedkulet. Optaget pCt. gode, syge m. v. og Svind.

Blangsted 1931—33.

	Ugødet	Staldgødning. hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Nedkulet kg Rødder, Gennemsnit 1931—33	26.8	50.7	77.0	80.3	78.1	51.9	64.7	72.4	66.1	42.5	74.3	43.6
Optaget pCt. gode Rødder:												
1931 nedkulet $^{31}/_{10}$, opt. $^{16}/_{3}$	85.7	77.8	82.8	66.1	72.5	70.0	76.5	68.0	61.4	81.3	80.9	78.9
1932 » $^{29}/_{10}$, » $^{8}/_{5}$	86.7	79.2	30.8	15.0	15.3	80.9	61.2	0.0	2.9	83.9	32.8	59.2
1933 » $^{20}/_{10}$, » $^{27}/_{2}$	78.3	91.5	98.4	95.7	92.7	95.2	79.0	89.3	67.7	92.4	69.0	93.3
Gennemsnit 1931—33	83.6	82.8	70.7	58.9	60.2	82.0	72.2	52.4	44.0	85.9	60.9	77.1
I alt friske (uden Raadpletter), Gennemsnit 1931—33	86.9	88.6	75.2	62.5	66.7	89.9	78.6	60.7	54.1	89.9	65.4	80.5
Svind i pCt., Gens. 1931—33	8.2	3.8	6.2	7.5	6.0	2.3	4.5	5.8	10.6	2.1	8.0	9.0

Rødkaal.

Forsøget omfatter kun Aarene 1930 og 1933. I 1930 blev Kaalen nedkulet $^{5}/_{11}$ i tagformet Kule, der var gravet et Spadestik i Jorden, og saa bred, at der var Plads til 5 Hoveder paa tværs. Straks efter Nedkulingen blev Kaalen dækket med Halm og ved Frostens Indtræden med ca. 10 cm tykt Lag

Jord; senere med yderligere et Lag Halm. I 1933 blev Kaalen opbevaret fra $^{16}/_{11}$ i et straatækket Hus, der er aabent i begge Ender. Først i December blev Kaalbunken dækket til med 2 Lag Halmmaatter og Husets Aabninger lukket med Lemme og senere dækket med Halmknipper. $^{8}/_{1}$ blev Maatterne fjærnet og Huset gennemluftet hver Dag, indtil Kaalen blev udtaget og vejet $^{19}/_{1}$.

Resultaterne findes i Tabel 51. Gødskningen synes ikke

Tabel 51. Opbevaring af Rødkaal.
kg nedkulet. Optaget pCt. i forskellige Sorteringer.

Blangsted 1930 og 1932.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			240 hkg Staldg. + Kunstg. = 240 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		240	480	720		120	240	480	480	480	480	480
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Nedkulet kg Hoveder, Gens. 1930 og 33..	305.2	414.8	437.2	455.6	477.0	424.1	452.0	497.6	450.3	284.4	449.2	395.3
Optaget pCt. gode Hoveder X+I:												
1930 nedk.$^{5}/_{11}$, opt.$^{19}/_{3}$	16.5	20.6	18.1	11.5	19.2	21.1	23.0	22.3	21.0	25.0	19.5	24.3
1933 » $^{16}/_{11}$, » $^{19}/_{1}$	57.4	56.4	49.3	63.2	68.0	53.0	59.8	61.2	63.9	40.7	34.5	42.2
Gens. 1930 og 33..	37.0	38.5	33.7	37.4	43.6	37.1	41.4	41.8	42.5	32.9	27.0	33.4
Smaa+II, Gens. 1930 og 33..	12.9	9.6	12.0	7.0	7.0	11.8	10.1	10.3	10.6	22.4	22.2	19.8
Revnede, Gens. 1930 og 33..	0.6	1.3	1.7	1.3	2.4	2.2	1.9	3.6	3.4	1.1	3.8	1.8
Afpudsede Blade + Raad + Svind, Gens. 1930 og 33..	49.6	50.7	52.6	54.5	47.1	49.0	46.7	44.4	43.6	43.7	47.1	44.9
Antal nedkulet. Optaget pCt. (af Antal) i forskellige Sorteringer												
Antal nedkulet, Gens. 1930 og 33..	180	189	158	150	151	167	154	146	140	177	150	149
pCt. I og X, Gens. 1930 og 33..	44.3	55.3	50.9	51.9	59.5	56.8	60.8	60.1	57.8	44.1	39.1	44.3
pCt. smaa og II, Gens. 1930 og 33..	31.5	23.2	26.2	19.9	17.2	25.3	19.6	19.0	17.7	47.8	32.1	34.3
pCt. revnede, Gens. 1930 og 33..	2.3	5.6	9.1	7.2	11.1	9.3	10.3	15.8	15.4	4.8	14.4	9.3
pCt. raadne, syge og kasserede Hoveder, Gens. 1930 og 33..	21.9	15.9	13.8	21.0	12.3	8.7	9.4	5.3	9.7	3.8	14.6	11.3

at have øvet nogen særlig stor Indflydelse paa Holdbarheden, dog har de store Staldgødningsmængder haft det største Svind.

Der er foretaget en tilsvarende Opgørelse over Antallet, og heraf ses tydeligt, at der efter Staldgødning er flest revnede og raadne Hoveder.

Selleri.

Opbevaringsforsøgene med Selleri omfatter alle 6 Aar, 1928—1933. I 1930 og 1931 blev Nedkulingen foretaget i flad Kule der var gravet et Spadestik i Jorden. Selleriknoldene blev saa lagt i 3—4 Lag og dækket med Halmmaatter og Halm. De andre 4 Aar blev Sellerierne nedkulet i en lav, tagformet Kule og dækket med Halm og Jord.

Resultaterne findes i Tabel 52. Gennemsnitstallene udviser en Forringelse af Holdbarheden ved stærk Gødskning; men denne Forringelse stammer alene fra de 2 første Aar. Kulerne havde da taget lidt Varme. Der er anført Gennemsnitstal for 1928 og 1929 alene, og disse viser en meget betydelig Forringelse af Holdbarheden ved stærk Gødskning, særlig med

Tabel 52. Opbevaring af Selleri.

kg nedkulede Knolde. Optaget friske i pCt. af i alt nedkulet.

Blangsted 1928—33.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			240 hkg Staldg. + Kunstg. = 240 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		240	480	720		120	240	480	480	480	480	480
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Nedkulet kg Knolde, Gens. 1928—33	64.1	176.8	239.4	232.6	254.3	155.7	206.1	245.0	199.6	145.1	194.9	118.5
Optaget pCt. friske Kn.:												
1928 nedk. 26/10, opt. 5/12	64.9	46.2	30.5	19.2	12.1	9.4	4.7	9.6	12.4	34.7	22.1	12.8
1929 » 18/11 » 22/1	97.5	91.4	84.9	67.6	63.5	59.9	27.5	9.9	9.7	43.2	26.4	18.0
1930 » 3/11 » 27/3	70.6	96.2	90.9	86.6	87.1	73.9	98.4	84.2	73.4	92.1	92.4	90.2
1931 » 17/11 » 2/3	86.3	66.9	70.6	68.7	51.3	81.9	73.4	72.1	70.8	81.9	76.7	73.7
1932 » 22/11 » 27/4	86.6	88.8	90.3	87.6	88.6	88.1	86.3	88.9	85.7	93.0	83.2	83.4
1933 » 17/11 » 6/2	86.9	89.1	90.5	89.0	88.7	89.7	91.7	93.1	93.6	94.1	93.6	95.6
Gens. 1928—33	82.1	79.8	76.3	69.8	65.2	67.2	63.7	59.6	57.6	73.2	65.7	62.7
Gens. 1928 og 29	81.2	68.8	57.7	43.4	37.8	34.7	16.1	9.8	11.1	39.0	24.3	15.4
Gens. 1930—33	82.6	85.3	85.6	83.0	78.9	83.4	87.5	84.6	80.9	90.3	86.5	85.7
Svind, Gens. 1928—33	9.4	4.8	5.1	6.3	7.7	7.4	6.2	9.9	11.9	4.8	6.6	7.1

Kunstgødning; men Gennemsnitstallene for Aarene 1930—33 udviser ikke nogen saadan Forringelse; dette kan tyde paa, at kun under vanskelige Opbevaringsforhold har Gødskningen Indflydelse paa Holdbarheden, og da saaledes, at denne forringes af stærk Gødskning, navnlig med Kunstgødning.

XII. Hovedtabeller.

Hovedtabellerne indeholder Oplysninger om de aarlige Udbytteresultater fra de enkelte Afgrøder, og tillige er der i Gennemsnitstal fra hele Perioden givet Oplysninger om de Kvalitetsforskelle, der har vist sig ved det udførte Sorteringsarbejde.

Tidlige Kartofler.

Til Forsøgene er benyttet Sorten Goldperle i hele Forsøgsperioden 1928—33 (i 1922—27 Sharpes undtagen i 1923, da der anvendtes Vallø Askebladet).

Lægningen er udført i første Halvdel af April undtagen i de kolde Foraar 1929 og 1931, da den er udført sidst i Maaneden.

Ved Lægningen er alle Knolde med Raadpletter og svage Spirer fjernet. Der er gennemgaaende anvendt ca. 25 hkg Læggeknolde pr. ha.

Der er foretaget kunstig Vanding, naar det efter Resultaterne af Vandingsforsøg (se 188. Beretning) skønnedes fordelagtigt. I 1930 og 1931 har der ikke været vandet, men i de øvrige Aar er der vandet 1 eller 2 Gange. Tiden for Vandingen og de anvendte Vandmængder, angivet i »mm Regn«, findes anført i Tabel 1.

Kartoffelskimmelen har ikke gjort nævneværdig Skade, dog har der i sidste Optagning i 1930 været en Del syge Knolde, medens der praktisk taget ingen har været i de andre Aar. Kartoflerne blev i 1930 pudret 2 Gange med Bordeauxpudder, alle øvrige Aar har der været sprøjtet med Bordeauxvædske, i Regelen 2 eller 3 Gange, første Gang omkring første Juli, anden og tredje Gang med 14 Dages à 3 Ugers Mellemrum.

Bladrullesyge er ikke forekommet kendeligt, derimod har der i 1932 og 1933 været lidt Mosaiksyge (Krusesyge), de varme Somre med livlig Virksomhed af Insekter er sikkert Hovedaarsagen hertil, desuden har der været ganske enkelte Blokke med Sortbensyge.

I 1928 led Afgrøden nogen Frostskade efter Nattefrosten 1—2. Juni (1,3 Grader), en Del Planter blev beskadiget, navnlig i de 3 Parcelrækker nærmest Hegnet og særlig i de stærkest gødede Parceller. Under Væksten har der stadig været stærkt synligt Udslag for de forskellige Gødninger, kraftigst har Parceller med Svovlsur Ammoniak været, men de største Mængder af Kunstgødning og Staldgødning har været meget nær efter.

De kalimanglende Parceller har vist Tilbøjelighed til tidligt plettede og visne Blade, hvilket har været saa tydeligt, at Parcellerne har kunnet udpeges paa lang Afstand.

Bladfarven har været bedst (mest mørkegrøn) i de alsidig kunstgødede Parceller med den største Kvælstofmængde. Mangel paa Fosforsyre gav mørkere, lidt stive og buklede Blade.

Ved Optagning er Parcellerne delt i 2 Halvdele, og den ene (den vestlig) blev optaget sidst i Juni eller først i Juli, naar et overvejende Antal af Knoldene var brugelige. Den anden Halvdel er optaget, naar Væksten var afsluttet og Toppen vissen.

Efter Optagningen sorteredes Knoldene efter Størrelse: under 30 mm, 30—60 mm og over 60 mm Tværsnit.

I Tabel 53 findes Opgørelsen af Forsøgsresultaterne. Der er anført det samlede Udbytte for alle Forsøgsled baade ved tidlig og sildig Optagning for hvert enkelt Aar, ligeledes er anført Gennemsnit af hele Perioden baade for Udbytte i alt og for de enkelte Sorteringer, samt Knoldstørrelse, endelig er for sidste Optagning anført pCt. syge Knolde i 1930, pCt. syge Toppe (hovedsagelig Mosaiksyge) i Gennemsnit af 1932 og 1933.

For den tidlige Optagning er Tidspunktet for Optagningen samt Aarets Tidlighed de afgørende Faktorer for Afgrødens Størrelse fra Aar til Aar (inden for hvert Forsøgsled), men for den sildige Optagning, hvor Afgrøderne er fuldt afgroede, kan der drages Sammenligninger mellem de enkelte Aar. Det ses, at 1928 har været betydelig lavere i næsten alle Forsøgsled end noget andet Aar, hvilket sikkert skyldes dels den før omtalte Frostskade, dels den forholdsvis kolde Sommer. 1930 ligger ogsaa forholdsvis lavt og for alle Forsøgsled (undtaget Ugødet og Kalimangel) betydelig under Gennemsnittet; da Varme og Nedbør har været normale, kan det maaske antages, at Kartoffelskimmelen er delvis Aarsag til Udbytteformindskelsen (se foran om Sprøjtning og Pudring).

Den Del af Afgrøden, som udgøres af Knolde over 30 mm, repræsenterer Værdien for tidlige Kartofler, baade til Spise- og Læggebrug.

Angaaende de specielle Sorteringer, i alt Udbytte, 30—60 mm og over 60 mm, henvises til Tabellen.

Baade ved første og sidste Optagning er anført Procenttal for Knolde over 30 mm (af i alt Knolde). Svindet ved Frasortering af Smaaknolde har været størst for Ugødet og Kalimangel ved begge Optagninger.

Knoldstørrelsen. (Vægt pr. 100) er jævnt stigende med Udbytteforøgelsen, dette er særlig udpræget for den sildige Optagning.

Procent syge Knolde i 1930 stiger meget nær i samme Forhold, som Afgrøden forøges, men det ses, at Fosforsyremangel trods sit forholdsvis store Udbytte har haft en meget lav Sygdomsprocent.

Tabel 53. Kartofler.

Udbytte i hkg pr. ha og pCt. syge Knolde. *Blangsted 1928—33*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. A						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	2
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	
Tidlig Optagning.												
Hele Afgr. af Kn., hkg pr. ha:												
1928 $^{10-12}/_{7}$	71.5	106.4	132.5	155.3	149.3	107.6	124.7	141.7	146.8	101.2	136.2	
1929 $^{8-5}/_{7}$	92.4	127.7	160.6	182.5	179.8	128.6	149.2	171.2	196.9	125.2	169.7	1
1930 $^{24-26}/_{6}$	68.3	90.3	113.7	123.3	110.8	88.2	99.7	111.7	100.4	84.8	101.5	
1931 $^{22-25}/_{6}$	65.5	95.3	121.7	133.6	120.6	89.0	101.0	109.0	123.0	88.1	108.2	
1932 $^{22}/_{6}$	61.7	84.8	97.3	114.1	98.6	72.7	85.9	97.3	88.4	78.1	97.4	
1933 $^{19-21}/_{6}$	62.9	89.7	107.0	122.0	100 3	78.3	84.1	80.7	81.3	79.5	75.3	
Gens. 1928—33	70.3	99.0	122.1	138.5	126.6	94.1	107.4	118.6	122.8	92.8	114.7	
Forholdstal	59	84	103	117	107	79	91	100	104	78	97	
Knolde, 30—60 mm, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	48.9	69.7	86.7	99.3	91.3	65.1	75.4	81.1	84.4	66.2	82.2	
Forholdstal	60	86	107	122	113	80	93	100	104	82	101	
Knolde over 60 mm, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	2.0	6.8	12.2	15.9	13.8	6.3	10.2	13.9	16.0	6.8	12.1	
Forholdstal	14	49	88	114	99	45	73	100	114	48	87	
I alt Knolde over 30 mm, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	50.9	76.5	98.9	115.3	105.0	71.5	85.6	95.0	100.3	73.0	94.3	
Forholdstal	54	81	104	121	111	75	90	100	106	77	99	
pCt. af i alt Knolde	72	77	81	83	83	76	80	80	82	79	82	
Vægt af 100 Kn. o. 30 mm, kg	3.1	3.6	3.7	3.9	3.9	3.5	3.8	3.9	4.1	3.5	3.8	
Optagning ca. 1. September												
Hele Afgr. af Kn., hkg pr. ha:												
1928 $^{6\ 8}/_{9}$	96.9	178.4	199.7	249.0	232.5	151.1	195.9	206.8	239.4	177.2	192.6	
1929 $^{3-5}/_{9}$	132.7	248.6	253.6	310.0	306.9	188.9	251.2	309.2	332.4	212.7	316.1	
1930 $^{27\ 28}/_{8}$	130.5	192.9	230.6	255.1	245.6	181.6	189.2	248.3	287.4	180.2	227.0	
1931 $^{28}/_{8}$—$^{2}/_{9}$	113.0	249.1	301.9	353.7	336.2	229.5	262.2	305.6	387.0	216.9	302.0	
1932 $^{30}/_{8}$	152.3	255.6	327.0	378.5	374.3	239.6	303.2	374.0	356.9	236.1	345.0	
1933 $^{16}/_{8}$	110.0	232.8	293.0	358.2	333.9	207.2	256.1	337.9	340.9	213.1	317.1	
Gens. 1928—33	122.6	226.2	267.6	317.4	304.9	199.7	243.0	297.0	324.0	206.0	283.3	
Forholdstal	41	76	90	107	103	67	82	100	109	69	95	
Knolde, 30—60 mm, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	87.0	134.5	144.3	161.0	153.3	125.7	140.0	140.3	147.4	123.7	147.0	
Forholdstal	62	96	103	115	109	90	100	100	105	88	105	
Knolde over 60 mm, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	14.8	74.4	105.8	138.3	133.0	53.8	84.9	128.5	157.2	60.9	119.0	
Forholdstal	12	58	82	108	104	42	66	100	122	47	93	
I alt Knolde over 30 mm, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	101.9	208.9	250.0	299.3	286.3	179.5	224.9	268.8	304.5	184.6	265.9	
Forholdstal	38	78	93	111	107	67	84	100	113	69	99	
pCt. af i alt Knolde	83	92	93	94	94	90	93	91	94	90	94	
Vægt af 100 Kn. o. 30 mm, kg	4.6	6.5	6.9	7.2	7.2	6.0	6.5	7.6	8.0	6.1	7.1	

Tabel 54. Kartofler.

Udbytte i hkg pr. ha i alt og i forskellig Sortering, pCt. syge Knolde m. v.

Hornum 1928—33.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Tidlig Optagning.												
lt Knolde opt., hkg pr. ha:												
928 $^{24}/_{7}$	65.5	105.9	130.9	132.7	118.4	92.0	110.1	122.0	127.3	100.0	79.7	97.0
929 $^{23\ 25}/_{7}$	79.2	132.7	176.1	205.9	191.6	135.0	161.9	184.5	198.7	126.7	149.3	120.5
930 $^{1\ 2}/_{7}$	66.7	124.4	177.3	194.0	175.5	111.5	139.2	164.8	182.1	113.1	111.3	106.3
931 $^{11\text{-}13}/_{7}$	58.7	104.7	130.9	171.4	168.2	99.2	132.5	184.1	190.4	94.4	123.0	114.3
932 $^{8\text{-}9}/_{7}$	55.9	112.4	143.4	154.1	151.7	98.8	119.0	132.1	160.1	88.7	96.4	88.1
933 $^{30}/_{6}$—$^{3}/_{7}$	54.1	107.1	155.3	186.2	166.6	98.8	120.2	160.1	177.9	95.2	97.6	104.1
Gens. 1928—33	63.4	114.5	152.3	174.1	162.0	105.9	130.5	157.9	172.8	103.0	109.6	105.0
Forholdstal	40	73	96	110	103	67	83	100	109	65	69	67
nolde over 30 mm,												
kg pr. ha, Gens. 1928—33	22.4	60.2	90.4	112.6	104.6	52.6	75.7	103.6	120.0	51.2	59.9	50.1
Forholdstal	22	58	87	109	101	51	73	100	116	49	58	49
Ct. af i alt Knolde	35	53	59	65	65	50	58	66	69	50	55	48
ægt af 100 Knolde o. 30 mm kg, Gens. 1928—33	3.7	4.6	4.9	5.2	4.9	4.4	4.7	5.2	5.2	4.4	4.5	4.8
arakter for Skurv, 0—10, 0 = mest, Gens. 1930—33	5.8	6.3	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	7.0	4.8	6.3	6.8	6.3
Sildig Optagning.												
lt Knolde opt., hkg pr. ha:												
928 $^{15\text{-}19}/_{9}$	105.7	208.1	260.5	285.2	289.5	191.4	235.7	290.0	268.6	197.1	219.5	167.7
929 $^{6}/_{9}$	84.8	233.8	303.8	361.4	341.9	211.9	263.8	334.8	321.0	199.5	302.8	162.6
930 $^{29}/_{8}$ og $^{2\text{-}3}/_{9}$	95.7	225.7	310.9	350.5	327.1	186.7	242.9	319.5	334.8	185.3	278.6	144.7
931 $^{14}/_{9}$	75.2	170.3	220.2	255.5	246.3	149.7	189.2	246.9	284.7	146.0	198.2	136.6
932 $^{17}/_{8}$	72.9	189.5	277.6	329.0	297.6	140.5	195.2	261.4	306.2	153.8	225.7	117.3
933 $^{8}/_{8}$	87.6	194.8	251.9	331.0	279.1	151.0	199.1	287.1	279.0	169.5	228.6	140.3
Gens. 1928—33	87.0	203.7	270.8	318.8	296.9	171.9	221.0	290.0	299.1	175.2	242.2	144.7
Forholdstal	30	70	93	110	102	59	76	100	103	60	84	50
nolde, 30—60 mm,												
kg pr. ha, Gens. 1928—33	52	168.1	231.4	271.8	257.9	135.7	186.6	252.0	260.9	140.7	209.1	99.3
Forholdstal	21	67	92	108	102	54	74	100	104	56	83	39
nolde over 60 mm,												
kg pr. ha, Gens. 1928—33	0	1.6	3.6	7.8	4.8	0.1	1.7	6.0	7.2	0.1	5.9	0
Forholdstal	0	26	60	129	79	1	28	100	120	1	98	0
alt Knolde over 30 mm,												
kg pr. ha, Gens. 1928—33	52.0	169.7	235.0	279.6	262.7	135.8	188.3	258.0	268.1	140.8	215.0	99.3
Forholdstal	20	66	91	108	102	53	73	100	104	55	83	39
Ct. af i alt Knolde	60	83	87	88	88	79	85	89	90	80	89	69
ægt pr. 100 Knolde, 30—0 mm i kg, Gens. 1928—33	4.6	6.2	7.1	7.4	7.3	5.7	6.7	7.4	7.8	5.8	6.6	5.1
Ct. syge Kn., Gens 1930-31	0.15	0.55	1.70	2.25	2.20	0.50	0.75	2.60	2.75	0.50	1.75	0.15
Forholdstal	6	21	65	87	85	19	29	100	106	19	67	6

Procent syge Toppe i 1932 og 1933 (hovedsagelig Mosaiksyge) paavirkedes tilsyneladende ikke videre af større eller mindre Tilførsel af alsidig Gødning, derimod synes det, at Kvælstofmangel fremmer Sygdommens Udvikling, medens rigelig Tilførsel af Svovlsur Ammoniak synes at modvirke den.

Hornum. Til Forsøget er der i de 2 første Aar ligesom i første Periode anvendt Sorten Juli, i de 4 sidste Goldperle. Kartoflerne blev lagt omkring Midten af April, efter at de 3—4 Uger i Forvejen var forspiret. Nattefrost midt i Juni 1928 sved Toppene noget, hvilket især var synlig paa de Parceller, der var staldgødet og i øvrigt ogsaa paa de stærkest gødede af Kunstgødningsparcellerne. I ingen af de andre Forsøgsaar har Kartoflerne lidt Frostskade eller anden Overlast. Der er sprøjtet med Bordeauxvædske, naar det skønnedes formaalstjenligt. Parcellerne er delt i to Halvdele og Kartoflerne optaget ad to Gange. Datoer for Lægning og Optagning findes anført i Tabel 5. Efter Optagningen er Kartoflerne sorteret efter Størrelse og Sygdom som ved Blangsted, og endvidere er der fra 1930 givet Karakter for Skurv paa Knoldene.

Udbyttetallene m. m. findes i Tabel 54. Knolde i alt er anført for hvert enkelt Aar baade for den tidlige og den sildige Optagning. Tallene for pCt. Knolde over 30 mm viser for den tidlige Optagning, at ved Ugødet er kun $^1/_3$ af Knoldene store nok; ved de mindste Gødningsmængder samt ved Kali- og Kvælstofmangel er ca. $^1/_2$ passende store, og ved de største Gødningsmængder er ca. $^2/_3$ passende store. Vægten pr. 100 Knolde stiger selvfølgelig med de forøgede Udbyttetal.

Karakter for Skurv viser ikke nogen sikker Forskel paa Staldgødning og Kunstgødning, dog ligger Kunstgødning højest, heller ikke for Mangel af et enkelt Næringsstof er der større Forskel. Det synes, at Svovlsur Ammoniak har haft Evne til i nogen Grad at formindske Angrebet af Skurv.

Af pCt. Knolde over 30 mm har ved sildig Optagning Ugødet 60 pCt., Kalimangel 69, alle de andre Forsøgsled ligger mellem 79 og 89, saaledes at de bedst gødede Parceller kun har ca. 10 pCt. smaa Knolde.

Vægten pr. 100 Knolde er stigende med Udbyttets Størrelse, og Stigningen (Forskellen) er større end ved tidlig Optagning.

Syge Knolde (Kartoffelskimmel) stammer fra 1930 og 1931, der har i de øvrige Aar ikke været kendelige Angreb paa Knoldene. Angrebet stiger jævnt med Udbyttets Størrelse, og de lave Tal for Kvælstofmangel og Kalimangel falder sammen med et mindre Udbytte.

Karaktertallene for Skurvangreb er gennemgaaende lidt højere end ved 1. Optagning. men forholder sig ellers tilsvarende; der har tydeligt været mindre Skurv ved Tilførsel af Svovlsur Ammoniak, men derudover iagttages ingen sikre Virkninger paa Skurven af den forskellige Gødskning.

Porre.

Blangsted. I 1928 er anvendt Sorten Lyon, 1929 Sorten Elefant, Lyon og Genevillers, lige mange Rækker af hver, og i alle senere Aar Sorten Elefant. (1924—27 Carentan).

Frøet er saaet i Varmebænk først eller midt i Marts, og Planterne udplantede i Reglen midt i Maj, i 1929 dog sidst i Maj. Der har været anvendt kunstig Vanding hvert Aar 1, 2 eller 3 Gange.

Porrene blev optaget i flere Hold, fordelt over et Par Maaneder, i Reglen fra December eller først i Januar til hen i Februar—Marts. Ved den sene Optagning har man søgt at lade de forskellige Gødningers Indvirkning paa Vinterfastheden give sig Udtryk.

Datoer for Optagningens Begyndelse og Afslutning samt Vandingstider og Vandmængder er anført i Tabel 1.

Der har ikke været kendelige Angreb af bestemte Sygdomme eller Skadedyr.

Efter Optagningen blev samlet Vægt og Antal bestemt, og efter Afpudsning paa Rod og Top (til Bundtning til Salg) blev Porrene sorteret i Slikporre og Suppeporre, samt Affaldsporre, de sidste blev sorteret i Stokløbere, frostødelagte, samt revnede og syge Porre, alle Sorteringer er vejet og talt.

Procent af Antal for Slik- og Suppeporre er i god Overensstemmelse med Udbyttetallene, idet man for en god og rigelig Gødskning faar mange Slikporre og faa Suppeporre, medens en ringere Gødskning og da særlig Ugødet giver færre Slikporre og mange Suppeporre.

I Tabel 55 er anført Vægt pr. 100 Stk. baade for Slik- og Suppeporre, i begge Grupper stiger Tallene betydeligt med den bedre og rigeligere Gødskning.

Hvad angaar Gødningens Indvirkning paa Stokløbertilbøjeligheden, da ses det af Tallene, at en rigeligere Gødskning, særlig med Staldgødning, har forøget Stokløbertilbøjeligheden (i første Periode var der ikke sikkert Udslag). Kvælstofmangel synes ogsaa at forøge den, medens Kalimangel har virket hæmmende. Stokløbertilbøjeligheden er meget varierende fra Aar til Aar, størst har den været i 1928 og 1930 og mindst i 1929.

Hornum. Forsøget med Porre mislykkedes i 1928 og Tallene omfatter derfor kun 5-Aaret 1929—33.

Af Porresorter er anvendt: 1929 Elefant og Københavns Torve, 1930 Københavns Torve, 1931 Gennevilliers, denne Sort voksede ikke saa godt til, og den gav kun smaa Planter, Optagningen blev udsat til Foraaret 1932. I 1932—33 er anvendt Elefant.

Porrefrøet er saaet paa Varmbænk omkring Midten af Marts, og Planterne er plantet ud i Marken i Maj eller allerførst i Juni. Optagningen er foretaget to Gange, saaledes at den ene Halvdel er optaget først i November, den sidste Halvdel om Vinteren eller det følgende Foraar. I Tabel 56 findes Forsøgsresultaterne i Tal. Alle Tal i Tabellen er Gennemsnit af de to Optagninger, for 1931 dog kun sildig Optagning, idet der som foran nævnt ingen Efteraarsoptagning fandt Sted.

Tabel 55. Porre.

Udbytte i hkg pr. ha af Porre i forskellige Sorteringer efter Antal og Vægt.

Blangsted 1928—3

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. A					
		120	240	360		60	120	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.
Samlet Plantemasse, Gennemsnit 1928—1933	185.5	265.1	317.7	363.2	361.6	275.0	331.5	396.7	360.8	247.6	367.6
Forholdstal	47	67	80	92	91	69	84	100	91	62	93
Afpudsede Slik- og Suppeporre, hkg pr. ha: 1928...	84.7	118.2	125.9	132.2	143.0	123.9	137.3	154.0	137.2	103.0	134.0
1929...	101.6	146.8	168.8	208.2	211.1	157.3	193.8	230.6	203.0	132.3	216.6
1930...	141.9	168.0	196.3	204.7	215.9	184.7	225.3	239.1	226.7	151.1	224.2
1931...	85.5	90.1	105.7	105 8	124.1	110.2	110.1	143.1	121.7	83.4	133.4
1932...	88.9	118.4	128.7	147.9	151.6	127.4	144.9	178.5	146.3	99.6	166.3
1933...	77.3	101.0	114.3	142.1	136.5	112.6	144.1	176.5	129.9	81.7	182.3
Gennemsnit 1928—1933...	96.7	123.8	139.8	156.8	163.7	136.0	159.3	187.0	160.8	108.5	176.1
Forholdstal	52	66	75	84	88	73	85	100	86	58	94
pCt. af samlet Plantemasse	52	47	44	43	45	49	48	47	45	40	48
Afpudsede Slikporre, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	70.9	109.5	127.8	146.7	153.3	121.3	145.8	178.8	149.9	92.3	166.4
Forholdstal	40	61	71	82	86	68	82	100	84	52	93
pCt. af Slik- + Suppeporre	73	88	91	94	94	89	92	96	93	85	94
Afpudsede Suppeporre, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	25.7	14.3	12.2	10.1	10.4	14.7	13.4	8.2	10.9	16.2	9.7
Forholdstal	314	174	148	123	126	180	164	100	133	197	118
pCt. af Slik- + Suppeporre	27	12	9	6	6	11	8	4	7	15	6
Slikporre, pCt. af i alt Antal, Gennemsnit 1928—33	50.4	63.3	63.9	65.5	67.6	66.2	68.5	73.7	66 8	57.1	71.2
Suppeporre, pCt. af i alt Antal, Gennemsnit 1928—33 ..	38.0	17.9	13.9	10.7	11.2	19.2	14.0	8.2	11.3	21.0	9.7
Slikporre, Vægt pr. 100 Stk. i kg, Gennemsnit 1928—33	12.1	14.8	17.0	19.0	19.3	15.7	18.1	20.5	19.2	13.8	19.9
Suppeporre, Vægt pr. 100 Stk. i kg, Gennemsnit 1928—33	5.8	6.8	7.4	8.0	7.9	6.6	8.1	8.4	8.3	6.6	8.6
Stokløbere, pCt. af i alt Antal, Gennemsnit 1928—33..	3.4	8.4	10.7	12.0	9.8	6.9	8.2	8.5	9.6	11.9	9.1
Frostødelagte Porre, pCt. af i alt Antal, Gens. 1928—33 .	5.5	5.9	7.1	7.1	6.6	4.9	5.6	5.0	6.9	6.3	5.6
»Syge« Porre. pCt. af i alt Antal, Gennems. 1928—33 .	2.7	4.4	4.5	4.7	4.7	2.7	3.6	4.6	5.5	3.6	4.5

Udbyttet fra Aar til Aar har varieret en Del, men egentlig Misvækst har der kun været i 1931, og selv om Tallene for dette Aar er

Tabel 56. Porre.

Udbytte i hkg pr. ha af Porre i forskellige Sorteringer efter Vægt og Antal.

Hornum 1929—33.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Staldg. pr. ha pr. Aar	Staldgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	+ Kvælstof	+ Fosfors.	+ Kali
		120	240	360								
Samlet Plantemasse, hkg pr. ha, Gens. 1929—33	98.7	188.2	238.1	293.0	257.6	170.3	223.5	261.5	180.1	159.6	222.6	175.3
Forholdstal	38	72	91	112	99	65	85	100	69	61	85	67
Sudsede Slik- og Suppeporre, hkg pr. ha: 1929	87.1	165.1	195.0	230.4	235.9	166.0	238.2	233.8	211.9	133.8	246.6	156.8
1930	38.7	69.5	85.4	109.7	91.4	61.4	77.5	106.0	57.7	57.5	86.2	86.7
1931	16.7	32.0	40.3	45.5	40.3	25.0	29.0	31.3	25.5	31.3	25.0	25.4
1932	46.3	97.6	126.9	167.6	125.7	77.6	97.5	119.4	81.3	72.6	85.7	78.2
1933	65.7	116.9	145.7	186.3	180.7	106.9	142.6	180.1	95.7	101.3	162.0	117.5
Gennemsnit 1929—33	50.9	96.2	118.7	147.9	134.8	87.4	117.0	134.1	94.4	79.3	121.1	92.9
Forholdstal	38	72	89	110	101	65	87	100	70	59	90	69
pCt. af samlet Plantemasse	52	51	50	50	52	51	52	51	52	50	54	53
Sudsede Slikporre, hkg pr. ha, Gens. 1929—33	29.3	78.5	105.4	135.8	121.3	70.2	101.7	122.1	79.5	59.3	108.2	76.8
Forholdstal	24	64	86	111	99	57	83	100	65	49	89	63
pCt. af Slik- + Suppeporre	58	82	89	92	90	80	87	91	84	75	89	83
Sudsede Suppeporre, hkg pr. ha, Gens. 1929—33	21.6	17.8	13.3	12.1	13.5	17.2	15.2	12.0	14.9	20.0	13.0	16.2
Forholdstal	180	148	111	101	113	143	127	100	124	167	108	135
pCt. af Slik- + Suppeporre	42	18	11	8	10	20	13	9	16	25	11	17
Slikporre, pCt. af i alt Antal, Gennemsnit 1929—33	28.6	55.1	62.7	69.0	63.4	51.4	59.4	65.8	52.7	68.4	61.0	54.0
Suppeporre, pCt. af i alt Antal, Gennemsnit 1929—33	64.7	40.5	30.7	23.2	29.4	44.6	36.9	27.8	42.1	45.0	34.2	39.0
Slikporre, Vægt pr. 100 Stk. hkg, Gennemsnit 1929—33	10.0	13.8	16.6	19.7	19.0	13.6	16.8	18.1	15.1	8.3	17.3	14.0
Suppeporre, Vægt pr. 100 Stk. hkg, Gennemsnit 1929—33	3.3	4.3	4.3	5.2	4.6	3.8	4.1	4.2	3.6	4.3	3.7	4.1
Skløbere, pCt. af Antal, Gennemsnit 1929—33	0.04	0.14	0.30	0.48	0.24	0.10	0.24	0.20	0.28	0.19	0.19	0.06
Bestødelagte Porre, pCt. af Antal 1932	0.5	0.5	1.8	1.4	2.8	0.6	1.6	1.0	0.5	0.9	0.5	4.3
Sudsede Slikp. af 2. Opt., hkg pr. ha, Gens. 1929—33	24.5	64.8	85.7	100.9	98.0	58.9	81.8	95.6	66.8	49.1	82.3	60.4
Forholdstal	26	68	90	106	103	62	86	100	70	51	86	63

usædvanlig smaa i Forhold til de andre Aar, giver de dog tilnærmelsesvis de samme forholdsvise Udslag for Gødskningen som Gennemsnitstallene.

Forholdstallene for afpudsede Slik- og Suppeporre er meget nær ens med Forholdstallene for samlet Plantemasse. Procent afpudsede Porre viser da ogsaa, at Svindet ved Afpudsning + Affaldsporre er ret nær ens for de forskellige Forsøgsled. Fosforsyremangel har haft det mindste Svind. Tager man Tallene for Slikporre alene, er Udslagene størst, Ugødet kommer ned paa ca. 1/4 af 2 Kunstgødning og Kvælstofmangel ned paa ca. det halve, medens Kalimangel giver knap 2/3. Tallene for Suppeporre viser selvfølgelig omvendt Forhold, idet der er flest i de daarligst gødede Forsøgsled.

Tallene for pCt. Stokløbere er saa smaa, at der næppe kan uddrages noget bestemt af dem, dog er de størst for den stærkeste Gødskning. Tallene for pCt. frostødelagte Porre er kun fra Aaret 1932, idet det er det eneste Aar, der er konstateret Frostskade. Tallene er smaa og noget usikre, men Kalimangel viser dog ret udpræget mere Frostskade end de andre.

Nederst i Tabel 56 er anført Tallene for Slikporre + Suppeporre af anden Optagning alene, der er noget lavere end første Optagning; man maa regne med et ikke ubetydeligt Svind ved at lade Porrene staa Vinteren over.

Zittauerløg.

Blangsted. Til Forsøgene er anvendt Sorten Gul Zittauer.

Frøet er saaet paa Voksestedet saa tidligt som muligt (i Marts), men for det Tilfælde, at denne Udsæd mislykkedes, er der hvert Aar udsaaet Frø paa Varmbed, tilstrækkelig til at tilplante hele Arealet. Kun i 1928 og 1930 er første Udsæd lykkedes, de andre fire Aar har det været nødvendigt at plante.

Der har været vandet hvert Aar 1, 2 eller 3 Gange, se nærmere i Tabel 1.

Løgene er tørret saa hurtig som muligt efter Indhøstningen. Afpudsningen er foretaget i Oktober, November eller December.

I Tabel 57 findes Tallene for Udbytte i alt og i de forskellige Sorteringer samt for Løgstørrelse, Procent Halsløg og Vægtsvind. Zittauerløg er en noget usikker Afgrøde, og der er betydelig Forskel paa Afgrødens Størrelse i de enkelte Aar, størst Udbytte har der været i 1928, 1929 og 1933, og det har været forholdsvis lille i 1930, 1931 og 1932.

Ser man paa Tallene for brugeligt Produkt (gode + smaa Løg), vil det ses, at Forholdstallene her afviger noget fra Forholdstallene for i alt uafpudsede Løg, hvilket hovedsagelig skyldes Afvigelser i Procent Stokløbere og syge og ubrugelige Løg, men ogsaa forskelligt Vægtsvind ved Tørring.

De i Tabellen anførte Tal for Løgstørrelse staar meget nær i ligefremt Forhold til Udbyttets Størrelse.

Procenttallene for Halsløg er højest for Ugødet og Kalimangel og staar nærmest i omvendt Forhold til Udbyttet.

Vægtsvind ved Tørring har været størst for Ugødet og for Kalimangel, men i øvrigt er der ingen stor Forskel.

Hornum. I Forsøgene er anvendt Sorten Gul Zittauer. I de 4 første Aar af Forsøgsperioden blev Frøet saaet i Marken i April eller sidst i Marts. De 2 sidste Aar blev Frøet saaet paa Varmbænk midt i Marts og Løgene plantet ud i Marken i Maj.

Paa den lette Jord ved Hornum har Avl af Zittauerløg været vanskelig.

Løgene er optaget i September eller Oktober, derefter talt og vejet og sorteret i Halsløg og normale Løg.

Kulturen er egentlig kun lykkedes i 1933, de andre Aar har den været mere eller mindre fejlslagen, og Udslagene for Gødningstilførselen derfor ikke store, dog er der i alle Tilfælde betydelige Udslag for de mindste Gødningsmængder mod Ugødet; men derudover er Udslagene noget usikre.

Udbyttetallene er anført i Tabel 58.

Der er mange Halsløg. Forsøgsledet med Svovlsur Amoniak og Ugødet har flest, Kvælstofmangel færrest.

Skalotteløg.

Blangsted. Der er anvendt Løg af Mellemstørrelse (1,2—1,5 kg pr. 100) med den anvendte Række- og Planteafstand ($50 \times 16^2/_3$ cm) bliver det en Usæd paa 15 à 18 kg pr. 100 m² (15—18 hkg pr. ha).

I 1928 blev Løgene lagt først i Marts, i 1929 var de lagt allerede om Efteraaret 1928 og efterplantet sidst i April 1929, de andre 4 Aar blev de lagt i første Halvdel af April.

Der har været vandet hvert Aar 1, 2 eller 3 Gange alt efter Vejrforholdene. Vandmængder og Datoer for Vanding og Plantning m. m. findes i Tabel 1.

Løgene er optaget i August eller September og tørret hurtigst muligt. I Løbet af Efteraaret eller først paa Vinteren blev Løgene afpudset og sorteret og hver Sortering talt og vejet.

I Tabel 59 findes anført Udbyttetal for i alt uafpudsede, tørrede Løg, i alt afpudsede tørrede Løg og for de enkelte Sorteringer.

Udbyttet har ligesom for Zittauerløg været en Del varierende fra Aar til Aar.

Der er ret god Overensstemmelse mellem Forholdstallene for gode + smaa Løg (det brugelige Produkt) og for uafpudsede utørrede Løg.

Af Tallene for pCt. Stokløbere og Halsløg kan man ikke udlede noget bestemt om Gødskningens Indflydelse herpaa. I øvrigt hidrører langt den største Part af Stokløbere og Halsløg fra Aaret 1929, da Løgene havde været plantet om Efteraaret. 1928, da Løgene blev lagt meget tidligt, havde dog ogsaa flere Halsløg end noget af de 4 sidste Aar. Udregner man hvert Aars procentvise Andel af i alt Antal Halsløg og Stokløbere i alle 6 Aar, stiller Forholdet sig saaledes, som det fremgaar af Opstillingen nederst paa Side 442.

Tabel 57. Løg (gul Zittauer).

Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal, pCt. Stokløbere (Halsløg) m. v.

Blangsted 1928—3

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. A						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	
I alt uafpudsede, utørrede Løg, hkg pr. ha: 1928	24.2	175.6	239.8	259.4	235.6	108.0	180.7	218.9	131.6	193.6	197.4	
1929	107.7	180.3	230.1	236.7	217.6	173.5	195.3	222.4	203.8	183.3	139.4	
1930	39.6	80.2	85.7	100.9	84.3	67.4	84.0	89.9	76.5	88.3	76.0	
1931	76.0	101.7	127.0	131.4	116.9	89.4	101.3	109.2	114.6	109.3	86.9	
1932	64.3	99.0	104.8	109.8	130.8	92.3	100.8	107.0	127.3	77.5	105.5	
1933	148.5	255.8	306.7	312.6	272.0	220.5	238.3	234.0	245.4	241.5	197.6	
Gens. 1928—33	76.7	148.8	182.4	191.8	176.2	125.2	150.1	163.6	149.9	148.9	133.8	
Forholdstal	47	91	111	117	108	77	92	100	92	91	82	
I alt afpuds., tørr., gode Løg, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	38.8	88.8	104.1	103.9	100.1	70.9	85 0	99.5	80.2	80.9	77.3	
Forholdstal	39	89	105	105	101	71	85	100	81	81	78	
I alt afpuds. tørr. smaa Løg, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	5.8	4.4	3.1	3.0	4.0	4.0	3.4	3.3	2.1	4.3	3.9	
Forholdstal	177	134	94	91	122	122	105	100	65	132	119	
I alt afp., tør., gode + smaa Løg, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	44.5	93.1	107.2	106.9	104.0	74.8	88.4	102.7	82.3	85.2	81.1	
Forholdstal	43	91	104	104	101	73	86	100	80	83	79	
pCt. af i alt uafpuds. Løg	58	63	59	56	59	60	59	63	55	57	61	
Gode Løgs Størrelse, Vægt pr. 100 Stk.	10.1	14.5	16.7	17.6	16.3	13.5	14.4	15.2	15 0	14.3	13.0	
Smaa Løgs Størrelse, Vægt pr. 100 Stk.	3.2	2.9	2.6	3.0	4.0	2.8	2.8	3.0	2.8	2.8	2.8	
Gode + smaa Løgs Størr., Vægt af 100 Stk.	7.8	12.2	14.5	15.5	14.6	11.2	12.4	13.4	13.5	11.9	11.0	
pCt. Stokløbere (Halsløg) af Antal	18.7	7.5	4.8	5.4	6.8	11.3	8.4	7.7	5.9	7.6	8.4	
pCt. Vægtsvind ved Tørring af alle Løg	19.4	13.2	13.1	13.0	12.3	14.0	13.6	12 5	13.9	13.2	13.1	
pCt. Vægtsvind ved Tørring og Afpudsning	42.0	37.4	41.2	44.3	41.0	40.3	41.1	37.2	45.1	42.8	39.4	

	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Halsløg og Stokløbere i alt i alle 6 Aar, fordelt procentvis paa hvert enkelt Aar	20	74	3	2,4	0,3	0,3
Halsløg og Stokløbere i Procent af i alt Løg det paagældende Aar	1,5	6,1	0,3	0,3	0,3	0,3

Tabel 58. Løg (gul Zittauer).
Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal, pCt. Stokløbere (Halsløg) m. v.
Hornum 1928—33.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Alt uafpudsede Løg[1]):												
kg pr. ha: 1928	11.8	102.7	98.2	190.9	143.6	119.1	105.4	91.8	60.9	109.1	84.5	40.0
1929	30.7	46.0	68.2	60.0	57.3	43.3	61.3	47.3	56.0	40.7	48.0	22.7
1930	58.3	107.5	123.4	158.4	115.9	113.4	110.0	97.5	62.5	104.2	92.5	86.7
1931	14.8	27.6	44.3	51.4	53.8	32.9	45.7	50.0	36.2	37.6	36.7	26.2
1932	64.3	104.3	105.2	107.1	91.0	108.6	98.6	103.8	100.5	125.2	88.1	88.1
1933	52.3	160.7	185.2	213.2	174.2	126.5	163.9	172.0	57.0	164.5	126.2	84.4
Gens. 1928—33	38.7	91.5	104.1	130.2	106.0	90.6	97.5	93.7	62.2	96.9	79.3	58.0
Forholdstal	41	98	111	139	113	97	104	100	66	103	85	62
Alt uafpudsede[1]) Løg, hkg pr. ha, Gens. f. 1928, 30, 32 og 33	46.7	118.8	128.0	167.4	131.2	116.9	119.5	116.3	70.2	125.8	97.8	74.8
Forholdstal	40	102	110	144	113	101	103	100	60	108	84	64
Alt afpudsede Løg, hkg pr. ha, Gens. for 1928, 30, 32 og 33	35.6	85.3	99.0	121.6	92.0	81.0	85.3	83.4	43.0	97.9	65.5	57.1
Forholdstal	43	102	119	146	110	97	102	100	52	117	79	68
pCt. af uafpudsede Løg	76	72	77	73	70	69	71	72	61	78	67	76
Afpudsede Løgs Størrelse, Vægt af 100 Løg, Gens. 1928, 30, 32 og 33	4.5	8.3	10.5	11.7	9.9	8.1	8.9	9.0	5.3	10.0	7.0	6.4
pCt. Stokløbere (Halsløg) af Antal, Gens. 1928, 30, 32 og 33	36.3	32.3	25.1	28.2	29.9	32.1	30.7	31.0	38.8	24.0	33.8	30.8

[1]) Ikke afpudsede i 1929 og 1931.

Hornum. Løgene er plantet i første Halvdel af April (tidligst $^{29}/_{3}$ og senest $^{17}/_{4}$), om Datoer for Plantning, Optagning m. m. henvises til Tabel 20.

Ligesom for Zittauerløg har det i de første Aar været vanskeligt at faa Skalotterne til at lykkes rigtig godt. Resultaterne er dog i det hele noget bedre end for Zittauerløg.

I Tabel 60 er anført Udbyttetal. Tallene for uafpudsede Løg afviger meget lidt fra Tallene for afpudsede, normale Løg. Procenttallene viser da ogsaa, at Svindet ved Afpudsning er yderst ringe, idet Procenttallene ligger paa 96,8—98,1. Svindet er altsaa 1,9—3,2 pCt. I Tallene for pCt. Halsløg er der kun smaa Forskelle.

Tabel 59. Skalotteløg.
Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal, pCt. Stokløbere (Halsløg) m. v.
Blangsted 1928—33.

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. A						
						60	120	240	240	240	240	2
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	
		120	240	360								
I alt uafpudsede, utørrede Løg, hkg pr. ha, Gens. 1928—33 . .	81.6	116.4	137.2	147.1	142.1	111.1	124.8	131.4	128.0	108.1	123.8	8
Forholdstal	62	89	104	112	108	85	95	100	97	82	94	
I alt afpudsede, tørrede Løg, hkg pr. ha: 1928	60.1	104.1	129.4	142.5	135.9	94.6	114.7	122.9	119.4	96.3	125.7	5
1929	48.1	66.2	69.5	73.8	86.3	71.1	83.2	86.9	75.9	58.3	81.4	5
1930	77.9	102.3	122.1	129.3	123.8	96.8	104.5	114.0	129.3	96.4	105.5	7
1931	80.7	124.8	149.6	155.4	147.8	119.6	127.8	133.8	122.2	114.9	116.8	8
1932	34.4	47.6	56.6	62.4	57.8	44.4	48.6	54.0	46.9	45.1	54.0	3
1933	56.4	88.8	109.2	112.5	99.8	77.9	87.1	88.6	76.1	81.6	76.6	4
Gens. 1928—33 . .	59.6	89.0	106.1	112.7	108.6	84.1	94.3	100.0	95.0	82.1	93.3	5
Forholdstal	60	89	106	113	109	84	94	100	95	82	93	
pCt. af i alt uafpudsede Løg .	73	76	77	77	76	76	76	76	74	76	75	
I alt afpudsede, gode, tørre Løg, Gens. 1928—33 . . .	40.0	65.9	78.9	83.3	81.0	61.4	67.3	73.0	69.1	59.1	67.4	3
Forholdstal	55	90	108	114	111	84	92	100	95	81	92	
I alt afpuds., tørr. smaa Løg, Gens. 1928—33 . . .	12.0	11.4	9.9	9.6	9.9	10.8	10.4	9.4	9.5	10.6	10.2	1
Forholdstal	128	122	105	102	105	115	111	100	102	113	108	
I alt afp., tørr., gode + smaa Løg, Gens. 1928—33 . . .	52.0	77.4	88.8	92.9	90.8	72.1	77.7	82.4	78.6	69.7	77.6	4
Forholdstal	63	94	108	113	110	88	94	100	95	85	94	
Afpudsede Løgs Størrelse, Vægt af 100 Løg i kg	0.8	1.2	1.4	1.5	1.4	1.1	1.3	1.4	1.3	1.1	1.3	
pCt. Stokløbere (Halsløg) af Antal	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.3	1.5	1.4	1.4	
pCt. Vægtsvind ved Tørring af alle Løg	21.0	17.9	18.1	18.3	18.2	19.1	19.1	18.6	20.2	18.9	18.7	

Rødbeder.

Blangsted. I de 3 første Aar er anvendt Sorten Karmoisinrød Kugle, og i de 3 sidste Aar Rund Blodrød, Spangsbjerg II; sidstnævnte giver mindre Udbytte, men Kvaliteten er bedre.

Saatiden har været noget forskellig efter Aarets Tidlighed og har varieret fra først i April til sidst i Maj.

Rødbederne blev udtyndede til ca. 5 cm Mellemrum. Der er foretaget kunstig Vanding ganske som for Gulerødder og Rodpersille, idet de 3 Afgrøder har været saaet i samme Skifte. Se i øvrigt Tabel 1.

Optagningen blev foretaget i Oktober; Toppen er vejet, og Rød-

Tabel 60. Skalotteløg.
Udbytte i hkg pr. ha m. v. *Hornum 1928—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	+ Kvælstof	+ Fosfors.	+ Kali
It uafpudsede Løg, kg pr. ha, Gens. 1928—33	64.6	112.2	129.6	141.4	129.4	98.2	109.5	115.4	84.7	92.6	99.8	76.8
Forholdstal	56	97	112	123	112	85	95	100	73	80	86	67
udsede normale Løg, g pr. ha: 1928.....	23.6	46.4	52.7	56.4	52.7	39.1	45.5	50.9	38.2	36.4	45.5	30.9
1929.....	27.2	43.8	49.3	55.3	52.5	41.7	50.8	54.2	43.2	44.0	49.5	32.5
1930.....	51.2	71.7	85.9	98.4	84.2	70.0	66.7	71.7	54.2	65.0	67.5	62.5
1931.....	65.8	110.0	145.9	170.0	150.9	107.5	127.5	130.0	95.0	99.2	117.5	94.2
1932.....	105.0	181.7	194.2	200.9	191.7	158.3	168.4	177.5	145.9	143.4	153.4	126.7
1933.....	104.2	200.9	225.0	243.4	227.5	158.4	184.2	195.0	120.0	150.9	150.0	102.5
Gens. 1928—33 .	62.8	109.1	125.5	137.4	126.6	95.8	107.2	113.2	82.8	89.8	97.2	74.9
Forholdstal	55	96	111	121	112	85	95	100	73	79	86	66
t. af uafpudsede Løg	97.2	97.2	96.8	97.2	97.8	97.6	97.9	98.1	97.8	97.0	97.4	97.5
pudsede Løgs Størrelse, ægt af 100 Løg i kg.....	1.1	1.8	2.0	2.2	2.0	1.6	1.8	1.9	1.5	1.6	1.7	1.3
t. Stokløbere (Halsløg) af ntal	1.4	1.4	1.4	1.4	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0	1.4	1.1	1.0

derne er talt og vejet, derefter sorteret i gode Rødder under 10 cm og gode Rødder over 10 cm samt Affaldsrødder.

I Tabel 61 findes Udbyttetal m. m. Øverst er anført Antal 100 Planter pr. ha. Ugødet og Kalimangel har en ringere Plantebestand end de øvrige Forsøgsled.

Plantemasse i alt angiver Vægten af Top og Rod i alt med Stokløbere.

Rødder i alt angiver Vægten af alle Rødder pr. ha, men Rødder af Stokløbere er ikke medregnet. Der er nogen Afvigelse i Udbyttets Størrelse fra Aar til Aar, men der er god Overensstemmelse i Udslagene de enkelte Aar, og de viser i Favør af Kunstgødning.

Middelstore Rødder er den værdifuldeste Del af Afgrøden, og Tallene her udviser noget mindre Udslag end for Rødder i alt, der er ikke saa stor Forskel til Fordel for Kunstg. mod Staldg., og Svovlsur Ammoniak kommer ogsaa forholdsvis højere op.

Tallene for gode Rødder i alt (store + middelstore) falder meget nær sammen med Tallene for ialt Rødder, fordi der har været meget lidt af Affaldsrødder ud over Stokløbere.

Procent Stokløbere: I 1928 og 1929 har der været mange Stokløbere, i 1930 forholdsvis faa og de 3 sidste Aar praktisk taget ingen, disse Forskelle i Stokløbertilbøjeligheden ligger antagelig væsentligst i

Tabel 61. Rødbeder.
Udbytte i hkg pr. ha m. v. *Blangsted 1928—3*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Stald. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr.					
						60	120	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.
		120	240	360							
Antal Planter pr. 100 ha, Gens. 1928—33	2346	2780	2931	2997	2928	2723	2875	2702	2817	2612	2692
Forholdstal	87	103	108	111	108	101	106	100	104	97	100
Plantemasse i alt, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	365.6	491.3	616.0	740.8	770.4	542.8	674.9	888.8	768.1	364.9	870.5
Forholdstal	41	55	69	83	87	61	76	100	86	41	98
Rødder i alt (÷ Stokløbere), hkg pr. ha: 1928	304.4	369.1	450.4	500.4	574.1	420.5	514.3	594.2	480.9	368.6	588.0
1929	262.5	389.5	400.0	486.8	523.3	394.2	440.0	571.5	468.7	252.3	579.5
1930	330.4	422.3	491.2	618.7	624.7	477.9	605.5	763.4	662.7	294.2	749.4
1931	71.4	111.6	184.0	235.5	262.9	136.4	202.2	294.8	260.2	89.2	294.3
1932	110.2	228.0	324.8	395.8	405.8	252.2	317.3	467.6	353.2	157.0	430.0
1933	190.1	334.8	464.3	600.2	558.6	335.9	448.1	597.3	527.7	234.9	604.6
Gens. 1928—33	211.5	309.2	385.8	472.9	491.6	336.2	421.2	548.1	458.9	232.7	541.0
Forholdstal	39	56	70	86	90	61	77	100	84	42	99
pCt. af Plantemasse i alt ..	58	63	63	64	64	62	62	62	60	64	62
Store, gode Rødder o. 10 cm, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	15.5	35.7	60.5	93.1	102.6	42.2	73.6	166.3	91.2	15.3	164.3
Forholdstal	9	21	36	56	62	25	44	100	55	9	99
Middelstore, gode Rødder under 10 cm, hkg pr. ha: 1928	285.7	341.9	403.8	453.1	478.9	381.6	437.9	446.9	408.0	352.4	412.1
1929	241.3	345.7	345.7	334.5	392.3	325.8	338.0	342.7	332.3	237.8	334.8
1930	293.3	378.1	433.0	502.3	530.2	436.7	520.5	548.5	524.7	271.7	574.0
1931	53.8	77.8	132.5	165.1	180.9	112.3	151.7	182.8	149.1	58.0	176.6
1932	69.3	102.6	124.7	144.1	129.9	126.9	152.6	104.7	202.7	95.8	91.6
1933	183.7	334.0	462.6	597.9	557.8	334.0	446.7	597.0	525.2	233.8	602.0
Gens. 1928—33	187.8	263.3	317.0	366.2	378.3	286.2	341.2	370.4	357.0	208.2	365.2
Forholdstal	51	71	86	99	102	77	92	100	96	56	99
Gode Rødder i alt, hkg pr. ha, Gennemsnit	203.3	299.0	377.5	459.3	480.9	328.4	414.8	536.7	448.2	223.5	529.5
Forholdstal	38	56	70	86	90	61	77	100	84	42	99
pCt. Stokløbere af Antal ...	7.7	6.8	6.5	6.1	5.7	6.2	6.3	5.8	7.5	4.4	6.1

Stammen; Saatid og Vejrforhold kan naturligvis ogsaa være medvirkende Aarsager. Imellem de forskellige Forsøgsled er Forskellene ikke store.

Hornum. Til Forsøget er anvendt Sorten Fladrund Ægyptisk (i 1924—27 Sorten Suttons Globe).

Frøet er saaet sidst i April eller først i Maj, et enkelt Aar dog allersidst i April. Om Datoer for Saaning, Optagning m. m. se Tabel 5. Optagningen blev foretaget sidst i Oktober. Rødderne blev da talt og

Tabel 62. Rødbeder.
Udbytte i hkg pr. ha. *Hornum 1928—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
		120	240	360								
tal Planter, 100 pr. ha, Gens. 1928—33	1403	1994	2125	2005	2212	1884	2112	2104	2107	1893	2100	1346
Forholdstal	67	95	101	95	105	90	100	100	100	90	100	64
ntemasse i alt, kg pr. ha, Gens. 1928—33	158.4	327.7	477.7	615.2	624.2	347.2	503.5	724.6	656.3	239.7	576.5	424.2
Forholdstal	22	45	66	85	86	48	69	100	91	33	80	59
ødder i alt ÷ Stikløbere, kg pr. ha, Gens. 1928—33	86.8	231.6	356.9	453.4	455.2	247.2	360.1	521.1	473.1	178.1	385.6	235.3
Forholdstal	17	44	68	87	87	47	69	100	91	34	74	45
pCt. Rod af Planterne i alt	55	71	75	74	73	71	72	72	72	74	67	55
ode Rødder over 10 cm, kg pr. ha, Gens. 1928—33	1.1	16.8	45.5	90.1	88.5	21.1	49.3	133.4	97.1	3.6	65.7	47.1
Forholdstal	1	13	33	68	66	16	37	100	73	3	49	35
pCt. af i alt Rødder	1	7	13	20	19	9	14	26	21	2	17	20
iddelst., gode Rødder, under 10 cm, hkg pr. ha: 1928	52.7	119.9	207.3	250.9	265.4	149.1	203.6	323 6	354.4	130.9	267.2	170.9
1929	70.0	158.3	260.9	340.0	303.3	151.6	252.5	317.5	318.3	132.5	214.2	161.7
1930	105.0	282.5	422.5	419.1	435.0	272.5	370 8	407.5	410.0	210.0	347.5	203.3
1931	35.0	132.5	220.0	290.1	301.7	171.7	264.2	313.4	324.2	116.7	263.4	125.9
1932	119.2	271.3	321.4	323.4	367.2	285.1	344.2	358.5	345.9	230.1	346.3	215.5
1933	62.5	270.9	394.3	514.3	490.1	276.7	387.6	561.8	470.1	163.4	439.2	209.2
Gens. 1928—33 ..	74.1	205.9	304.4	356.3	360.5	217.8	303.8	380.4	370.5	163.9	313.0	181.1
Forholdstal	19	54	80	94	95	57	80	100	97	43	82	48
pCt. af i alt Rødder	85	89	85	79	79	88	84	73	78	92	81	77
iddelst., gode + store gode, kg pr. ha, Gens. 1928—33	75.2	222.7	349.9	446.9	449.0	238.9	353.1	513.8	467.0	167.5	378.7	228.2
Forholdstal	15	43	68	87	87	46	69	100	91	33	74	44
faldsrødder, kg pr. ha, Gens. 1928—33	11.6	8.9	7.0	7.0	6.2	8.3	7.0	7.3	5.5	10.6	6.9	7.1
Ct. af i alt Rødder	13.3	3.8	2.0	1.5	1.4	3.4	1.9	1.4	1.2	6.2	1.8	3.0
egt pr. 100 store, o. 10 cm	47.9	50.1	56.0	61.5	60.2	54.4	58.4	63.3	61.1	51.9	61.0	63.5
egt pr. 100 middelstore ode i kg	9.1	13.3	17.2	19.9	19.7	14.6	17.5	22.3	21.3	11.6	17.9	17.9
økløbere, pCt. af Antal ...	6.2	5.2	3.3	3.7	3.8	4.1	4.0	2.8	3.5	2.0	2.4	6.5
rakter for Skurv, 1—10, 0 = mest, Gens. 1928—33	3.5	4.3	4.6	5.1	4.7	4.4	4.3	5.0	3.3	4.0	5.0	5.3

vejet, og Toppen vejet, hvorefter Rødderne sorteredes i: Store Gode (over 10 cm), Middelstore, gode (under 10 cm), og Affaldsrødder, og der er givet Karakter for Skurv.

I 1928 har Sandflugt anrettet en Del Skade paa Afgrøden. Den mest ødelagte Del af Forsøget er ikke medregnet ved Opgørelsen. Af disse Grunde er Tallene for 1928 noget usikre, men de falder i øvrigt ganske godt sammen med Tallene for de andre Aar. De øvrige Aar har Afgrøden været normal i Udvikling, selv om der naturligvis er nogen Forskel i Udbyttets Størrelse fra Aar til Aar.

I Tabel 62 findes Tallene for Udbytte m. m.

Øverst i Tabellen er anført Antal 100 Planter pr. ha. Det ses, at Ugødet og Kalimangel kun har $^2/_3$ af det Antal Planter, der er i alle de bedst gødede Forsøgsled. Kvælstofmangel og den mindste Kunstgødningsmængde har 10 pCt. mindre.

Sammenligner man Forholdstallene for Plantemasse i alt (Rod + Top) med Forholdstallene for Rødder i alt, falder de ret nær sammen undtaget for Ugødet, Kalimangel og tildels Fosforsyremangel. Tallene for pCt. Rod viser, at disse tre Forsøgsled har betydelig større Svind ved Aftopning end de andre.

Af Tallene for Store, gode (over 10 cm) fremgaar det, at Rødbederne ved den stærke Gødskning har en stærk Tilbøjelighed til at blive for store.

Procenttallet for Affaldsrødder er meget større for Ugødet end for noget andet Forsøgsled, dog ligger Kvælstofmangel ogsaa betydelig over de andre, men disse to fraregnet er der egentlig ikke store Forskelle. Tallene er noget højere for Staldgødning end for Kunstgødning, men falder i øvrigt i begge Tilfælde med forøget Gødningstilførsel.

Vægt pr. 100 Rødder staar i ligefremt Forhold til Afgrødens Størrelse, dog er der en Afvigelse for Kalimangel, idet Rødderne her har været lige saa store som for Fosforsyremangel, men Planteantallet var jo meget mindre.

Stokløberprocenten aftog med forøget Gødningstilførsel. Kvælstofmangel har det laveste Tal, Kalimangel og Ugødet de højeste.

Karaktertallene for »Skurv« viser en mindre Stigning for større Gødningsmængder. Svovlsur Ammoniak og Ugødet har de mindste Tal.

Karotter.

Blangsted. Til Forsøgene er anvendt Sorten Nantes i de to første Aar, men da denne Sort angribes stærkt af Fluelarver, er der anvendt Randers Karotte eller London Torve i de øvrige Aar.

I 1928 blev Frøet saaet midt i Marts. i 1929 sidst i April, de øvrige Aar først eller midt i April.

Der har af og til været nogle, dog ikke stærke, Angreb af Gulerodsfluens Larve.

Karotterne blev optaget i Oktober, og der er foretaget Vejning af Toppen, og Rødderne er talt og vejet, baade samlet og i de enkelte Sorteringer.

I Tabel 63 er anført Tal for Udbytte m. m. Øverst er anført Antal 100 Rødder pr. ha; det ses, at Planteantallet varierer ret stærkt efter den forskellige Gødskning. Ugødet og Kalimangel har givet omkring 30 pCt. mindre end 2 Kunstg., 2 Staldg. gav 20 pCt. mere.

Ser man paa Tallene for gode, ugrenede og urevnede Rødder (d. v. s. fejlfri Rødder), den Del af Afgrøden, der har Værdi som Handelsvare, forrykkes Forholdstallene meget stærkt, særlig paa Grund af, at der for 2 Kunstg. paa Grund af den hurtigere Udvikling, er en betydelig større Procentdel Affaldsrødder (revnede) end for en Del af de andre Forsøgsled.

Tallene for pCt. gode Rødder viser, at baade for 1 og 2 Staldg. holdes Forholdet nogenlunde uforandret, først ved 3 Staldg. har det større Antal revnede Rødder spillet en Rolle; for Kunstg. er Udslagene meget stærkere, og den store Mængde Affaldsrødder findes ogsaa for 1 Kunstg. + 1 Staldg. samt Kalimangel, Fosforsyremangel og Svovlsur Ammoniak. Den stærke Gødsknings Indflydelse paa Tilbøjeligheden til at revne forklarer, at Kvælstofmangel staar med et Forholdstal for gode Rødder paa 112.

Tallene for de enkelte Aar viser, at der for 2 Kunstg. er stor Uregelmæssighed i Udbyttet af gode Rødder fra Aar til Aar, særlig er 1932 og 1933 meget lave.

Vægt pr. 100 gode Rødder steg med Gødningstilførselen og følger saaledes ikke helt Udbyttets Variationer.

Procent Stokløbere steg lidt med større Gødningstilførsel. Svovlsur Ammoniak har givet flest; medens Kvælstofmangel ikke har flere end Ugødet.

Af Karaktertallene for Angreb af Gulerodsfluens Larve ses, at paa dette Tidspunkt (den 7. Juli 1932) har Ugødet og Kvælstofmangel haft stærkest synligt Angreb.

Hornum. Ved Forsøget er kun anvendt Sorten Nantes Karotte.

Der er som Regel saaet i sidste Halvdel af April; Frøet er saaet tyndt, saa Udtynding saa vidt muligt er undgaaet.

Afgrøden har et enkelt Aar været generet af Sandflugt, og i flere Tilfælde har Gulerodsfluen gjort betydelig Skade.

Karotterne blev optaget i første Halvdel af Oktober. Top og Rod blev vejet samlet, og efter Aftopningen blev Rødderne talt og vejet, hvorefter de blev sorteret i Gode Rødder, Affaldsrødder og Revnede.

Udbyttetallene er anført i Tabel 64. Øverst i Tabellen er angivet Antal 100 Planter pr. ha. Disse Tal varierer for de forskellige Forsøgsled og maa vel være Udtryk for, at Gødskningen ogsaa har Indflydelse paa Planternes Evne til at modstaa Tørke og Angreb af Gulerodsfluen.

Antal 100 Planter pr. ha var højt for Staldgødning og Fosforsyremangel og meget lavt for Ugødet og Kalimangel.

Forholdstallene for Rod og Top ialt falder ret nær sammen med Forholdstallene for Rødder ialt; pCt. Rod viser da ogsaa, at der kun for enkelte Forsøgsled er nævneværdige Forskelle i Svindet ved

Tabel 63. Karotter.
Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal m. v. *Blangsted 1928—3*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. A						
						60	120	240	240	240	240	
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	½ Kvælstof	½ Fosfors.	
		120	240	360								
I alt Antal 100 Rødder pr. ha, Gens. 1928—33 .	5213	8067	8648	8048	7954	7589	7790	7124	6503	7630	7169	4
Forholdstal	73	113	121	113	112	107	109	100	91	107	101	
I alt Top og Rødder uden Stokløbere, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	403.3	744.6	864.0	902.5	830.5	659.3	754.0	768.9	734.1	592.4	749.0	4
Forholdstal	52	97	112	117	108	86	98	100	95	77	97	
I alt Rødder, hkg pr. ha:												
1928	292.7	539.3	659.4	735.6	640.5	477.5	564.8	562.8	527.2	565.7	474.3	3
1929	282.1	673.5	759.9	755.3	780.7	555.4	704.6	756.3	695.0	543.8	706.0	2
1930	404.0	677.7	738.5	842.0	707.8	579.8	625.5	640.3	627.9	565.5	671.8	4
1931	408.8	667.4	808.6	879.7	808.6	642.6	744.9	778.7	717.0	512.5	772.7	5
1932	255.1	529.3	654.5	605.0	538.7	449.3	490.2	442.3	443.8	353.3	408.2	2
1933	334.4	715.6	775.3	705.3	684.4	607.0	655.0	609.4	586.5	573.4	651.0	2
Gens. 1928—33	329.5	633.8	732.7	753.8	693.5	551.9	630.8	631.6	599.6	519.0	614.0	3
Forholdstal	52	100	116	119	110	87	100	100	95	82	97	
pCt. Rød. af i alt Top og Rod	82	85	85	84	84	84	84	82	82	88	82	
Gode, ugrenede, urevn. Rødder, hkg pr. ha: 1928.....	193.2	345.2	415.4	404.6	301.0	286.5	350.2	315.2	311.0	333.8	294.1	1
1929.....	199 5	531.0	593.5	528.5	581.0	453.5	529.8	520.7	487.3	394.8	494.8	1
1930.....	262.5	394.3	408.8	384.0	252.8	274.8	252.5	253.0	205.0	353.0	263.3	1
1931.....	298.3	486.0	537.5	558.0	417.0	404.3	416.8	349.3	293.3	378.3	320.3	2
1932.....	103.4	254.0	321.3	198.8	143.8	197.5	182.5	103.8	96.5	128.8	81.8	
1933.....	233.8	496.7	465.3	357.4	321.1	357.8	314.8	235.4	237.5	400.1	294.9	
Gens. 1928—33 .	215.1	417.9	457.0	405.2	336.1	329.1	341.1	296 2	271.8	331.5	291.5	
Forholdstal	73	141	154	137	113	111	115	100	92	112	98	
pCt. af Rødder i alt	65	66	62	54	48	60	54	47	45	64	47	
Vægt pr. 100 gode Rødder i kg, Gens. 1928—33.....	7.4	9.1	9.6	10.0	9.1	8.5	8.6	9.3	9.5	8.1	8.9	
Stokløbere i pCt. af Antal, Gens. 1928—33 .	0.3	0.3	0.5	0.7	0.7	0.4	0.5	0.7	1.1	0.3	0.7	
Karakter for Flueangreb $^{7}/_{7}$ 1932, 0—10, 0 = ingen Angr.	4.3	2.7	1.7	1.7	1.7	3.2	2.3	1.2	2.5	5.0	0.5	

Aftopningen. Ugødet og Kalimangel har det største Svind, og Fosforsyremangel og de store Staldgødningsmængder det mindste.

Udbyttets Størrelse varierer meget stærkt fra Aar til Aar. Angreb af Gulerodsfluens Larve har været meget generende og forstyrrende, men Udslagene for den forskellige Gødskning gaar dog i alt væsentlig i samme Retning hvert Aar, saa Gennemsnitstallene kan formentlig

Tabel 64. Karotter.
Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal m. v. *Hornum 1928—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
		120	240	360		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
t Antal 100 Rødder pr. ha, Gens. 1928—33	2730	4673	5051	5095	4636	4091	4299	4326	3468	3808	5030	3060
Forholdstal	63	108	117	118	107	95	99	100	80	88	116	71
Top og Rødder uden Stokbere, kg pr. ha, Gens. 1928—33	128.9	288.3	358.2	387.9	340.2	256.1	278.1	304.6	226.2	209.5	314.8	183.1
Forholdstal	42	95	118	127	112	84	91	100	74	69	103	60
dder i alt ÷ Stokløbere, kg pr. ha: 1928	103.6	218.1	269.1	276.4	227.2	170.8	181.8	181.8	152.7	163.6	229.1	125.4
1929	134.7	304.0	335.0	411.8	338.0	293.3	298.8	295.0	225.7	218.3	365.1	192.3
1930	147.5	439.7	580.1	714.1	587.0	390.8	434.3	510.7	403.6	330.1	447.0	242.9
1931	31.6	112.2	174.7	194.0	136.2	70.5	95.0	110.9	47.0	65.4	116.2	60.2
1932	20.0	85.0	100.0	96.7	124.2	88.3	114.2	126.0	86.7	50.8	143.3	42.0
1933	50.0	76.0	82.0	77.0	84.0	70.0	75.0	81.7	57.5	65.0	93.4	72.5
Gens. 1928—33 .	81.2	205.8	256.8	295.0	249.4	180.6	199.9	217.7	162.2	148.9	232.4	122.7
Forholdstal	37	95	118	136	115	83	92	100	75	68	107	56
t. Rødder af Plantem. i alt	63	71	72	76	73	71	72	71	72	71	74	67
de, ugren., urevn. Rødder, kg pr. ha, Gens. 1928—31	65.8	174.4	217.8	254.3	210.8	154.3	165.4	182.6	131.4	112.4	201.4	102.6
Forholdstal	36	96	119	139	115	85	91	100	72	62	110	56
gt af 100 gode Rødder i kg, Gens. 1928—31 .	3.8	5.4	6.0	6.8	6.4	4.8	5.7	5.9	5.7	4.8	5.6	5.0
t. Stokløbere af Antal, Gens. 1928—33 .	0.4	0.6	0.9	1.1	1.0	0.8	0.9	0.9	1.5	0.7	0.5	1.1
aldsrødder, kg pr. ha, Gens. 1928—31	16.6	29.4	28.9	30.5	28.6	23.1	28.1	25.9	24.4	26.4	29.8	18.3
Ct. af i alt Rødder, 28—31	16	11	8	8	9	10	10	9	12	14	10	12
vnede Rødder, kg pr. ha, Gens. 1928—31	3.3	11.7	22.8	24.6	21.3	10.5	15.4	18.4	15.0	21.2	8.8	7.0
Ct. af i alt Rødder, 28—31	3.1	4.3	6.7	6.2	6.6	4.5	6.1	6.7	7.2	10.9	3.0	4.5
Ct. af Antal.....	1.5	2.6	4.2	3.8	4.2	2.9	3.5	4.2	4.0	5.6	1.7	3.0

alligevel betragtes som paalidelige Udtryk for Gødningens Virkning under de givne Forhold.

For Gode Rødder falder Forholdstallene paa ganske enkelte Undtagelser nær meget nøje sammen med Forholdstallene for Rødder i alt.

Vægt pr. 100 Rødder staar i nært Forhold til Afgrødens Størrelse.

pCt. Stokløbere er steget lidt for forøget Staldgødning og er i det hele lidt højere for de gødede Forsøgsled end for Ugødet og Fosforsyremangel.

Tallene for Affaldsrødder og for revnede Rødder findes kun fra Aarene 1928—31, idet der paa Grund af Røddernes daarlige Udvikling i 1932 og 1933 ikke er foretaget en saa udførlig Sortering i de to sidste Aar.

Affaldsrødder (hovedsagelig smaa Rødder) har det største Procenttal for Ugødet og for Kvælstofmangel, mindst for de store Staldgødningsmængder.

Revnede Rødder er angivet i pCt. baade af Vægt og af Antal. At de sidste i det hele taget er mindre end de første, angiver jo kun, at revnede Rødder i Størrelse ligger betydeligt over den gennemsnitlige Størrelse. Der har været færrest revnede for Ugødet og for Fosforsyremangel, flest for de store Gødningsmængder, men allerhøjest er Tallet for Kvælstofmangel, hvad der lader formode, at naar forøget Gødskning giver forøget Tilbøjelighed til at revne, saa er det ikke Kvælstoffet alene, der er Aarsag hertil.

Rodpersille.

Blangsted. Til Forsøget er anvendt Sorten »Tyk Sukker«, fra 1930 »Tyk Sukker«, Hunderup P 1929.

Saatiden har varieret efter Aarets Tidlighed fra midt i Marts (i 1928) til sidst i April (i 1929). Der blev saaet saa tyndt, at Udtynding ikke har været nødvendig. Kunstig Vanding er udført ganske som for Karotter og Rødbeder (se Tabel 1).

Der har af og til været nogen Angreb af Gulerodsfluens Larve, som dog ikke har foraarsaget større Skade.

Ved Optagningen, der i Reglen er foretaget i Oktober, er bestemt Vægt af Rod + Top i alt, samt Vægt og Antal af Rødder i alt og af gode Rødder.

I Tabel 65 er anført Udbyttetallene.

Antal 100 Rødder pr. ha viser, at ogsaa Plantebestanden paavirkes af Ernæringsforholdene. Ugødet og Kalimangel har haft ca. 30 pCt. lavere Antal Planter end 2 Kunstg.

Der er nogen Afvigelse i Forholdstal for Rod + Top og for Rødder i alt, idet pCt. Rod (af samlet Plantemasse) varierer fra 59 for Kalimangel til 73 for Kvælstofmangel.

For gode, ugrenede Rødder er Tal anført for de enkelte Aar, og det ses, at der er en ret betydelig Variation i Udbyttet fra Aar til Aar. Forskellighederne beror foruden paa Forskelligheder i Udbytte af Rødder i alt ogsaa paa, at der har været Forskelligheder i pCt. Affaldsrødder, saaledes, at naar Udbyttet er lille, bliver der forholdsvis flere Smaarødder, fluegnavede Rødder o. s. v. Gnav af Fluelarver er jo i sig selv en medvirkende Aarsag til Udbytteformindskelsen.

Vægt pr. 100 Rødder varierer ikke meget for de forskellige Forsøgsled, dog forøges den noget med den stærkere Gødskning.

Hornum. Saatiden har været forskellig efter Aarets Tidlighed, fra sidst i Marts til først i Maj.

Frøet er saaet saa tyndt, at Udtynding saa vidt muligt er undgaaet af Hensyn til Gulerodsfluen. Alligevel har denne gjort en Del Skade. I 1928 led Plantebestanden en Del ved Sandflugt og ved Angreb af Gulerodsfluens Larve. De daarligste Parceller er ikke medtaget i Forsøgets Opgørelse, og Resultaterne fra dette Aar er af disse Grunde noget usikre, ligesom Udbyttet i det hele taget er betydelig mindre end i noget andet Aar. I 1931 anrettede Gulerodsfluens Larve ogsaa ret betydelig Skade. Rødderne blev taget op i første Halvdel af Oktober. Der blev bestemt Vægt af Rod og Top i alt og Rødderne talt og vejet, derefter sorteret i Gode Rødder (disse igen delt efter Størrelse over eller under 3 cm) og i Grenede Rødder.

I Tabel 66 findes Udbyttetallene. Øverst i Tabellen er angivet Plantebestanden i Hundrede pr. ha. Lavest er Kalimangel, hvor Antallet er formindsket til knap Halvdelen af 2 Kunstgødning. Ugødet har givet ca. 33 pCt. færre og Svovlsur Ammoniak ca. 12 pCt. færre, medens Staldgødning og de mindre Kunstgødningsmængder har en halv Snes pCt. flere end 2 Kunstgødning.

Forholdstallene for Top og Rod i alt afviger en Del fra Forholdstallene for i alt Rod. Tallene for pCt. Rod (af den samlede Plantemasse) viser da ogsaa en ret betydelig Forskel mellem de forskellige Forsøgsled.

Vægt pr. 100 Stk. stiger og falder som sædvanlig efter Afgrødens Størrelse, men Kalimangel danner en Undtagelse, idet der her er en høj 100-Stk.-Vægt, paa Grund af det mindre Planteantal.

pCt. Grenede Rødder. Tallet stiger lidt for øget Gødningstilførsel baade for Staldgødning og Kunstgødning. Kvælstofmangel har det laveste Tal; men der er i øvrigt ikke større Udsving.

Rødkaal.

Blangsted. Til Forsøget er anvendt Kissendrup, Hunderup I, undtagen i 1933, da der er anvendt Amager, Hunderup.

Frøet er saaet paa Bænk i Marts og udplantet i Maj eller først i Juni. Der blev foretaget kunstig Vanding 2—4 Gange i Vækstperioden hvert Aar undtagen i 1930, se Tabel 1.

Mod Kaalfluens Larve er der vandet hvert Aar, som Regel to Gange med 1 pM. Sublimatopløsning, 1 Liter til 10 à 15 Planter. Det har nogle Gange været nødvendigt at bekæmpe Kaalsommerfuglens Larve. I 1929, 9. Sept., blev der sprøjtet med ½ pCt. Blyarsenat. I 1932 foretoges den 25. August meget virkningsfuldt Sprøjtning med 2 pCt. Bariumkloridopløsning. I 1933 blev Kaalen sprøjtet den 30. Juni med 1½ pM. Nikotin + 1 pCt. Sæbe mod Kaalsommerfuglens Larve og mod Bladlus.

Rødkaalen høstedes i November, og der blev bestemt Vægt af den samlede Plantemasse (Hoved med Blade); derefter blev Hovederne

Tabel 65. Rodpersille.

Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal m. v. *Blangsted 1928–33*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. A						
						60	120	240	240	240	240	2
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	Kvælstof	Fosfors.	
		120	240	360								
I alt Antal 100 Rødder pr. ha, Gens. 1928—33	3279	4571	5115	5085	5033	4760	4980	4720	4573	4670	4727	3
Forholdstal	69	97	108	108	107	101	106	100	97	99	100	
I alt Top og Rødder, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	217.4	335.2	416.4	454.7	452.1	354.1	422.6	458.5	470.2	289.6	468.5	3
Forholdstal	47	73	91	99	99	77	92	100	103	63	102	
I alt Rødder, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	141.2	234.7	294.0	313.6	308.7	245.6	286.6	307.3	315 9	212.4	302.2	2
Forholdstal	46	76	96	102	100	80	93	100	103	69	98	
pCt. Rødder af Plantem. i alt	65	70	71	69	68	69	68	67	67	73	65	
Gode, ugrenede Rødder, hkg pr. ha: 1928	131.4	191.9	242.2	251.4	244.2	188.2	240.5	239.3	231.7	164.0	224.2	1
1929	159.0	281.8	349.3	368.5	366.8	309.3	354.3	403.3	369.3	243.5	393.0	2
1930	122 3	210.0	248.0	231.8	263.5	237.8	257.3	281.8	269.3	200.3	285.5	1
1931	64.3	103.0	170.0	170.0	138.8	107.5	105.0	106.5	133.0	96.3	117.8	
1932	39.7	127.5	208.8	196.3	211.3	113.8	146.3	197.5	181 8	77.5	212.5	1
1933	68.7	133.9	178.7	190.0	199.2	153.1	203.7	207.2	150.0	122.0	212.6	1
Gens. 1928—33	97.6	174.7	232.8	234.7	237.3	185.0	217.9	239.3	222.5	150.6	240.9	1
Forholdstal	41	73	97	98	99	77	91	100	93	63	101	
pCt. af i alt Rødder	69	74	79	75	77	75	76	78	70	71	80	
Vægt af 100 gode Rødder i kg, Gens. 1928—33	6.0	6.7	7.5	7.7	7.5	6.5	7.2	7.9	8.4	6.8	7.9	
pCt Top	35	30	29	31	32	31	32	33	33	27	35	

afpudset for løse Blade og sorteret i: Gode Hoveder, Revnede Hoveder, Løse og smaa Hoveder, og hver Sortering vejet og talt.

I Tabel 67 findes Udbyttetallene. Det bemærkes, at de anvendte Gødningsmængder er dobbelt saa store som for alle foran omtalte Afgrøder, saaledes at 1 Staldgødning er 240 hkg pr. ha.

Forholdstallene for samlet Plantemasse og for Hoveder i alt er ret nær ens. Der er ikke stor Forskel paa pCt. Hoveder mellem de forskellige Forsøgsled: Ugødet og Kvælstofmangel er de laveste; men de øvrige er meget nær ens.

Procenttallene for revnede Hoveder viser en ret betydelig Stigning for forøget Gødningstilførsel, dog mindre for Staldgødning end for Kunstgødning. Svovlsur Ammoniak synes ogsaa at give Kaalen noget mindre Tilbøjelighed til at revne end Chilesalpeter, medens Fosforsyremangel har forøget Revnetilbøjeligheden.

Tabel 66. Rodpersille.
Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal m. v. *Hornum 1928—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Antal 100 Rødder pr. ha, Gens. 1928—33	2247	3714	3808	3812	3810	3641	3740	3408	2952	3382	3323	1868
Forholdstal	66	109	112	112	112	107	110	100	87	99	97	55
Top og Rødder, g pr. ha, Gens. 1928—33	104.5	284.8	378.6	467.6	420.5	269.2	338.0	395.9	285.9	213.5	331.6	200.8
Forholdstal	26	72	96	118	106	68	85	100	72	54	84	51
Rødder, g pr. ha, Gens. 1928—33	49.7	165.8	213.7	259 1	229.7	150.6	181.0	206.2	151.7	130.1	170.0	103.6
Forholdstal	24	80	104	126	111	73	88	100	74	63	82	50
Rødder af Plantem. i alt	48	58	56	55	55	56	54	52	53	61	51	52
t gode, ugrenede Rødder, g pr. ha: 1928.....	45.5	87 2	101.8	114.4	99.9	87.3	78.2	92.8	90.9	100.0	85.4	85.4
1929.....	38.8	134.2	174.2	202 2	175.5	115.0	148.4	154.2	115.0	118.4	133.4	68.2
1930.....	48.3	186.7	236.7	289.1	264 2	168.3	190.9	250.8	198.3	141.5	206.6	143.4
1931.....	29.5	141.7	198.3	260.8	215.9	121.7	144.1	186.7	119.1	95.8	144.2	90.0
1932.....	80.9	251.7	325 9	350.9	346.8	239.2	300.1	274 2	220.0	181.7	250.9	144.2
1933.....	38.3	128 4	148.3	212.6	188.4	127.5	150.0	184.2	98.3	103.3	129.2	43.3
Gens. 1928—33 .	46.9	155.0	197.5	238.3	215.1	143.2	168.6	190.5	140.3	123 5	158.3	95 8
Forholdstal	25	81	104	125	113	75	89	100	74	65	83	50
t. af i alt Rødder	94	93	92	92	94	95	93	92	92	95	93	92
le, ugren. Rødder o. 3 cm, g pr. ha, Gens. 1928—33	14.9	88.6	140.7	185.1	160.3	77.9	107.4	139.3	87.4	61.9	103.5	66.3
Forholdstal	11	64	101	133	115	56	77	100	63	44	74	48
t. af i alt Rødder	30	53	66	71	70	52	59	68	58	48	61	64
gt af 100 ugrenede Rød- r over 3 cm i kg.....	6.3	7.8	9.2	10 4	9.6	7.6	8.3	9.2	9.3	7.0	8.4	9.5
nede Rødder, g pr. ha, Gens. 1928—33	2.8	10.9	16.2	20.7	14.6	7.4	12.4	15.8	11.4	6.7	11.7	7.9
t. af i alt Rødder	5.6	6.6	7.6	8.0	6.4	4.9	6.9	7.7	7.5	5.1	6.9	7.6

Tallene for løse og smaa Hoveder gaar den modsatte Vej, idet de formindskes med den forøgede Gødningstilførsel; størst er Procenttallet for Kvælstofmangel og næststørst for Ugødet, de andre ligger paa 2 eller derunder.

Vægt i kg pr. 100 gode Hoveder stiger og falder med Udbyttets Størrelse, og Forholdstallene er temmelig nær ens med Forholdstallene for Udbyttet af gode Hoveder.

Hornum. Til Forsøget er anvendt Sorten Kissendrup, Hunderup I.

Tabel 67. Rødkaal.

Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal m. v. *Blangsted 1928—*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			240 hkg Staldg. + Kunstg. = 240 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr.					
						120	240	480	480	480	480
		240	480	720		Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	⅓ Kvælstof	⅓ Fosfors.
Samlet Plantemasse, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	491.2	632.0	754.5	822.0	856.7	696.1	791.7	886.4	841.6	482.8	817.1
Forholdstal	55	71	85	93	97	79	89	100	95	54	92
I alt Hoveder, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	280 5	371.4	461.0	500.9	528.5	415.8	488.8	538.4	510.8	269.8	499.6
Forholdstal	52	69	86	93	98	77	91	100	95	50	93
pCt. Hov. af Plantem. i alt	57	59	61	61	62	60	62	61	61	56	61
Gode Hoveder, hkg pr. ha: 1928.....	296.9	385.5	469.2	493.5	542.4	449.7	518.5	523.1	491.2	260.1	469.9
1929.....	315.1	397.7	488.9	521.6	523.7	435.9	491.6	497.5	485.0	303.8	453.0
1930.....	217.7	348.9	399.4	432.0	456.8	356.7	408.2	488.2	407.2	224.1	438 3
1931.....	112.6	168.9	216.7	242.6	245.4	166.1	231.7	270.5	260.8	138.6	248.3
1932.....	292.5	385.2	455.6	462.9	476.4	423.0	465.9	428.9	444.2	272.7	374.1
1933.....	346.7	416.7	551.7	608.3	620.4	538.2	641.3	616.6	695 4	293 9	573.6
Gens. 1928—33 .	263.6	350.5	430.3	460.2	477.5	394.9	459.5	470.8	464 0	248.9	426.2
Forholdstal	56	74	91	98	101	84	98	100	99	53	91
pCt. af i alt Hoveder	94	94	93	92	90	95	94	87	91	92	85
Revnede Hoveder, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	4.1	10.2	22 5	32.4	41.2	11.1	21.1	55.6	36.3	7.4	63.4
pCt. af i alt Hoveder	1.5	2.7	4.9	6 5	7.8	2.7	4.3	10.3	7.0	2.7	12.7
Løse + smaa Hoveder, hkg pr. ha, Gens. 1928—33	9.0	7.4	5.0	6.0	6.4	7.7	6.3	7.2	5.7	11.4	5.2
pCt. af i alt Hoveder	3 2	2.0	1.1	1.2	1.2	1.9	1.3	1.3	1.1	4.2	1.0
Vægt pr. 100 gode Hoveder, Gens. 1928—33 .	157.5	202.2	246.8	264.7	280.0	225.9	257.7	281.4	276.2	154.9	259.6
Forholdstal	56	72	88	94	100	80	92	100	98	55	92

De to første Aar blev Kaalen plantet omkring 1. Juni, de 4 sidste er den saaet direkte i Marken sidst i Marts eller først i April. Optagningen blev foretaget omkring 1. November. Den samlede Plantemasse er vejet, de brugelige Hoveder er efter Afpudsning sorteret fra, vejet og talt.

Til Rødkaal er der ligesom ved Blangsted tilført de dobbelte Gødningsmængder, saaledes at 1 Staldgødning er = 240 hkg pr. ha, og 1 Kunstgødning er lig den samme Næringsstofmængde som i 240 hkg Staldgødning.

Udbyttetallene findes i Tabel 68. Vægtudbyttet af afpudsede, brugelige Hoveder er anført for hvert enkelt Aar. Udbyttet

Tabel 68. Rødkaal.
Udbytte i hkg pr. ha og Forholdstal m. v. *Hornum 1928—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			240 hkg Staldg. + Kunstg. = 240 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		240	480	720		120	240	480	480	480	480	480
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	+ Kvælstof	+ Fosfors.	+ Kali
Alet Plantemasse,												
kg pr. ha, Gens. 1928—33	147.3	368.7	521.0	607.2	625.0	397.0	524.7	579.3	535.8	215.2	309.1	341.1
Forholdstal	25	64	90	105	108	69	91	100	92	37	53	59
gelige Hoveder,												
kg pr. ha: 1928	59.4	153.1	238.5	258.7	293.4	175.0	233.0	205.9	264.9	69.1	115.3	212.1
1929	79.5	234.7	297.5	352.8	338.2	232.6	289.2	322.6	321.5	123.3	126.7	254.5
1930	96.2	297.9	442.0	509.7	484.3	312.1	424.3	453.4	394.1	143.0	232.6	306.6
1931	17.0	196.2	312.1	357.6	400.7	198.3	314.6	364.2	373.9	121.9	102.4	100.0
1932	130.9	228.8	339.6	299.7	398.9	280.9	343.4	435.4	325.7	95.1	167.4	249.3
1933	53.5	239.6	370.5	492.0	499.3	265.3	404.1	454.8	427.1	100.7	254.5	93.7
Gens. 1928—33 .	72.8	225.1	333.4	378.4	402.5	244.0	334.8	372.7	351.2	108.9	166.5	202.7
Forholdstal	20	60	89	102	108	65	90	100	94	29	45	54
Ct. af Plantemasse i alt ..	49	61	64	62	64	61	64	64	66	51	54	59
egt af 100 brugel. Hov. i kg	66.3	147.9	201.2	231.4	240.5	149.3	199.5	218.6	215.5	82.2	115.6	139.5
Forholdstal	30	68	92	106	110	68	91	100	99	38	53	64
vnede Hoveder.												
Ct. af Antal i 1930—33 ..	0	1.3	3.3	4.1	6.2	0.5	2.5	5.2	2.8	0.4	2.8	0.8
ugelige Hoveder,												
Ct. af Antal Hoveder i alt	56	78	84	84	86	83	86	87	87	67	74	76

er noget mindre i de to første Aar, særlig i 1928, men ellers er der ikke særlig store Forskelligheder fra Aar til Aar, og Afgrøden kan i det store og Hele siges at være vellykket i hele Forsøgsperioden. Der er store Udslag for Gødningstilførslen i det hele taget, og Tallene for pCt. brugelige Hoveder viser, at Ugødet, Kvælstofmangel, Fosforsyremangel og til Dels Kalimangel giver betydelig større Svind end de alsidigt gødede Forsøgsled.

Vægt pr. 100 Hoveder staar i næsten ligefremt Forhold til Udbyttets Størrelse.

pCt. revnede Hoveder viser en ret jævn Stigning med Afgrødeforøgelsen.

Nederst i Tabellen er anført Brugelige Hoveder i pCt. af Antal Hoveder ialt. Det ses, at Ugødet og Kvælstofmangel har formindsket Antallet af brugelige Hoveder betydeligt. Fosforsyre- og Kalimangel har givet en kendelig Formindskelse, hvorimod alsidig Gødskning ikke har givet store Udslag for de forskellige Mængder.

Selleri.

Blangsted. Til Forsøget er i alle 6 Aar anvendt Sorten Alabaster, Blangstedgaard Nr. 5, Frø af egen Avl.

Sellerifrøet blev før Saaningen afsvampet med Germisan 0.01g til 6 g Frø. Det blev saaet omkring 20. Februar paa Varmbænk. Planterne er priklet omkring 1. April, og Udplantning paa Voksestedet er foretaget som Regel omkring 20. Maj, i 1928 og 1933 dog omkring 10. Maj.

Der er hvert Aar foretaget kunstig Vanding efter Planternes Behov, 2—6 Gange i Løbet af Sommeren. Datoer for Vanding og de tilførte Vandmængder er anført i Tabel 1.

Mod Septoria og andre Plantesygdomme er der hvert Aar sprøjtet flere Gange med Bordeauxvædske, ogsaa de smaa Planter i Bænk har været sprøjtet let med ½ pCt. hvid Bordeauxvædske. Sprøjtningen i Marken har været foretaget 3—6 Gange efter Vejrforholdene.

Bordeauxvædskens Styrke har i Reglen været 1 pCt., undertiden blev dog anvendt 1½ eller 2 pCt. Vædske. Ved de første Sprøjtninger, medens Planterne endnu var smaa, blev der anvendt 500 à 1000 Liter pr. ha, og Sprøjtningen foretaget med en almindelig Rygsprøjte. Ved de senere Sprøjtninger blev der brugt 2000 à 3000 Liter, i enkelte Tilfælde mere, pr. ha, og Arbejdet udførtes med Motorsprøjte.

Angrebene af Septoria har, begrundet paa den gennemførte Sprøjtning, kun været ubetydelige. I 1930 var der temmelig stærke Angreb af Sellerifluens 1. Larve-Generation, hvorfor der blev tilsat Bordeauxvædsken 4 pM. Nikotin ved første Sprøjtning.

Der har under Væksten været et stærkt synligt Udslag for den forskellige Gødskning; særlig har Kalimangel og Ugødet staaet meget svagere end de fuldt gødede Parceller. Forskellen i Bladfarve har dog ikke været meget udpræget.

Sellerierne blev optaget i sidste Halvdel af Oktober eller første Halvdel af November, Rødderne afpudset for Siderødder og Jord, hvorefter Vægten af den samlede Plantemasse blev bestemt. Planterne er derefter sorteret i store skurvfri, smaa skurvfri, store og smaa skurvede samt Stokløbere. Toppen er afpudset og hver Sortering talt og vejet for sig.

De tilførte Gødningsmængder er, ligesom for Rødkaal, dobbelt saa store som for de øvrige Afgrøder.

Udbyttetallene er anført i Tabel 69.

»Samlet Plantemasse« angiver Vægten af Rod med Top, efter at Jord og Siderødder er fjærnet.

Under »helt afpudsede Knolde i alt« er anført Udbyttet for de enkelte Aar. Udbyttet var mindst i 1930, hvilket antagelig væsentlig skyldes det før omtalte Angreb af Sellerifluens Larve. Forholdstallene her falder i øvrigt ret nær sammen med Forholdstallene for samlet Plantemasse, idet der ikke er nogen større Forskel i Svindet

Tabel 69. Selleri.

Udbytte i hkg pr. ha i forskellige Sorteringer. *Blangsted 1928—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			240 hkg Staldg. + Kunstg. = 240 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						120	240	480	480	480	480	480
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
		240	480	720								
let Plantemasse,												
g pr. ha, Gens. 1928—33	136.6	329.3	442.9	504.2	473.1	298.5	382.5	446.5	420.1	279.7	354.8	244.2
Forholdstal	31	74	99	113	106	67	86	100	94	63	79	55
afp. Kn. i alt ÷ Stokl.,												
g pr. ha: 1928.....	54.9	105.7	125.7	130.9	148.3	102.5	123.2	144.5	118.4	95.0	95.3	107.7
1929.....	58.9	190.7	254.0	267.4	244.9	160.3	198.6	219.9	212.4	155.1	180.4	100.5
1930.....	17.7	83.4	134.6	165.4	143.5	60.4	97.5	121.5	107.8	66.4	96.3	39.5
1931.....	31.0	123.0	185.2	234.6	249.6	103.2	178.6	247.8	208 1	79.0	185.6	80.0
1932.....	125 3	266.0	333.7	371.6	364.7	258.3	313.5	333 0	337.4	217.0	298.4	213.2
1933.....	108.4	289.1	353.0	371.1	336.8	240.5	291.8	324.1	308.4	247.7	277.3	171.6
Gens. 1928—33 .	66.0	176.3	231.0	256.8	248.0	154.2	200.5	231.8	215.4	143.4	188.9	118.8
Forholdstal	28	76	100	111	107	67	87	100	93	62	81	51
t. af samlet Plantemasse	48	54	52	51	52	52	52	52	51	51	53	49
egt af 100 Knolde	24.0	63.5	85.6	95.7	90.6	55.5	72.9	84.1	80.4	53.4	69.1	42.8
it skurvfri Kn., helt afp.,												
g pr. ha, Gens. 1928—33	58.1	158.1	204.9	222.8	217.3	134.8	177.7	209.7	174.2	128.3	171.9	103.6
Forholdstal	28	75	98	106	104	64	85	100	83	61	82	49
t. af i alt afpudsede Kn.	88	90	89	87	88	87	89	90	81	89	91	87
egt pr. 100 Knolde i kg .	24.0	64.3	86.5	96 5	91.1	55.8	73.2	84.6	81.0	53.6	69.8	42.9
re (over 0.5 kg) skurvfri												
olde, helt afpudsede,												
g pr. ha, Gens. 1928—33	30.5	147.3	200.2	219.9	213.6	118.2	168.5	204.6	169.5	113.6	163.4	81.5
Forholdstal	15	72	98	107	104	58	82	100	83	56	80	40
t. af i alt afp. Knolde ..	46	84	87	86	86	77	84	88	79	79	87	69
egt pr. 100 Knolde i kg .	51.1	76.1	92.7	100.5	95.6	73.0	82.8	90.0	87.4	67.7	78.7	65.1
rvede Knolde,												
t. af Ant., Gens. 1928—33	9.1	11.3	11.8	13.2	12.3	12.9	11.4	9.7	18.7	10.5	9.7	12.8
kløbere,												
t. af Ant., Gens. 1928—33	1.5	2 2	4.6	5.9	3.9	2.1	3.2	3.5	6.1	5.3	3.3	1.6
re, skurvfri Knolde,												
t. af Ant., Gens. 1928—33	21	68	76	77	78	57	72	80	68	59	73	44
a, skurvfri Knolde,												
t. af Ant., Gens. 1928—33	65	18	7	4	5	28	14	7	7	25	14	41
akter for Vækst, 0—10,												
= mest kraftig,												
Gens. 1928—31 .	3.0	5.6	7.4	8.3	7.6	5.3	6.3	7.2	7.7	5.0	6.1	5.0
akter for Bladfarve, 0-10,												
= mest mørkegrøn,												
Gens. 1928—31 .	5.2	6.2	7.2	8.5	7.9	6.5	7.0	7.7	8.5	4.9	6.5	6.8
akter for Septoriaangreb,												
= ingen. 10 = meget, 1928	7.2	6.3	5.5	5.2	3.7	4.8	4.2	3.2	5.0	6.0	4.2	3.5

ved Afpudsning for de forskellige Forsøgsled; pCt. Rod var dog lidt mindre for Ugødet og for Kalimangel end i de andre Forsøgsled.

Forholdstallene for Udbyttet af i alt skurvfri Knolde falder i det store og hele ret nær sammen med Forholdstallene for i alt Knolde, dog er de lidt lavere for Svovlsur Ammoniak. Det er, som det ses af efterfølgende Tal i Tabellen, den større Skurvprocent og til Dels ogsaa den større Stokløberprocent, der gør sig gældende. Tallene for Knoldstørrelse stiger og falder ret jævnt med Forholdstallene og er forholdsvis praktisk taget ens med Knoldstørrelsen for i alt Knolde. Tallene for store skurvfri Knolde (den værdifuldeste Del af Afgrøden) viser større Udslag for Gødskningen; Ugødet falder ned til 15 pCt. af, hvad 2 Kunstg. giver, Kalimangel kommer ned paa 40 pCt., men ogsaa de mindste Gødningsmængder er forholdsvis lidt lavere.

Tallene for Knoldstørrelse i denne Sortering er ikke saa forskellige som for i alt Knolde.

pCt. skurvede Knolde udviser en lille Stigning for forøget Tilførsel af Staldg. og et lille Fald for forøget Tilførsel af Kunstg.. 2 Kunstg., Kvælstofmangel og Fosforsyremangel er omtrent ens, medens Kalimangel er lidt højere; men særlig udpræget og afgjort tydeligt er det store Procenttal for Svovlsur Ammoniak, der er ca. dobbelt saa stort som for Kunstgødning med Chilesalpeter.

pCt. Stokløbere stiger gennemgaaende noget med forøget Gødningstilførsel. Svovlsur Ammoniak og 3 Staldg. har haft flest Stokløbere; men Kvælstofmangel ligger ogsaa forholdsvis højt. Fosforsyremangel har ikke paavirket Stokløbertilbøjeligheden; men Kalimangel har nedsat Procenttallet noget.

Sorteringerne »store, skurvfri« og »smaa, skurvfri« er ogsaa anført i pCt. af Antal. Det ses, at ved Ugødet og ogsaa ved Kalimangel kommer en stor Procentdel i Sorteringen »smaa, skurvfri Knolde« og en forholdsvis lille Procentdel i »store, skurvfri Knolde«, men med den stigende Gødskning bliver Forholdet efterhaanden omvendt, saaledes at ved 2 og 3 Staldg. og 2 Kunstg. langt den største Del kommer i Sorteringen »store, skurvfri« og en ubetydelig Del i den mindre værdifulde Sortering »smaa, skurvfri«.

Karaktererne for Vækst og Farve stiger ret jævnt med den forøgede Gødningstilførsel; højest er de for 3 Staldg. og Svovlsur Ammoniak, mindst for Ugødet.

Tomater.

Blangsted. Til Forsøget er anvendt Sorten Dansk Eksport i alle 3 Aar.

Frøet blev saaet paa Varmebed sidst i Marts og Planterne priklet midt i April og sat i Potter de allerførste Dage i Maj. Udplantningen er foretaget omkring 1. Juni.

Efter at Stænglen havde delt sig, blev begge Grene bibeholdt og knebne til 2 Klaser hver. Planterne blev opbundet til Staaltraad, udspændt paa Pæle.

Tabel 70. Tomater.

Udbytte i hkg pr. ha i forskellige Sorteringer. *Blangsted 1928—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
		120	240	360								
a) 100 Frugter pr. ha....	4278	5095	5279	5354	5226	4825	4957	4796	5046	4888	4535	4154
Forholdstal	89	106	110	112	109	101	103	100	105	102	95	87
t Frugter i hkg pr. ha:												
928	145.4	152.1	168.5	165.5	164.6	164.1	155.3	147.6	172.1	160.4	131.5	127.3
929	171.1	208.2	211.1	203.2	207.6	193.1	192.9	182.3	186.5	188.3	162.9	151.1
930	252.3	376.8	414.5	421.1	395.1	331.9	355.4	340.6	364.9	321.0	320.1	261.2
Gens. 1928—30 .	189.6	245.7	264.7	263.3	255.8	229.7	234.5	223.5	241.2	223.3	204.8	179.9
Forholdstal	85	110	118	118	114	103	105	100	108	100	92	80
lfri, glatte Frugter, g pr. ha, Gens. 1928—30	59.9	70.8	82.5	77.5	80.2	68.4	75.1	68.5	65.5	71.8	67.1	58.3
Forholdstal	87	103	120	113	117	100	110	100	96	105	98	85
Ct. af i alt Frugter	31.6	28.8	31.2	29.4	31.4	29.8	32.0	30.6	27.2	32.2	32.8	32.4
lfri, riflede Frugter, g pr. ha, Gens. 1928—30	40.4	47.4	46.4	48.1	46.5	42.5	37.4	40.4	43.3	33.4	35.7	32.1
Forholdstal	100	117	115	119	115	105	93	100	107	83	88	79
Ct. af i alt Frugter	21.3	19.3	17.5	18.3	18.2	18.5	15.9	18.1	18.0	15.0	17.4	17.8
nne Frugter, g pr. ha, Gens. 1928—30	4.2	9.7	7.9	8.3	7.0	5.2	5.5	5.7	9.5	7.2	4.9	3.1
t. af i alt Frugter	2.2	3.9	3.0	3.2	2.7	2.3	2.3	2.6	3.9	3.2	2.4	1.7
aa Frugter (under 3 cm), g pr. ha, Gens. 1928—30	5.2	6.7	7.1	6.4	6.5	5.2	6.6	7.2	7.2	5.3	6.9	5.5
t. af i alt Frugter	2.7	2.7	2.7	2.4	2.5	2.3	2.8	3.2	3.0	2.4	3.4	3.1
rebne ved Griffelp., g pr. ha, Gens. 1928—33	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.5	0.6	0.3	0.2	1.0	0.4	0.3
t. af i alt Frugter	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2
rebne ved Stilken, g pr. ha, Gens. 1928—30	5.6	4.7	4.3	5.3	7.2	9.8	9.2	4.0	7.0	7.0	5.1	4.8
t. af i alt Frugter	3.0	1.9	1.6	2.0	2.8	4.3	3.9	1.8	2.9	3.1	2.5	2.7
tede Frugter (Kartoffelsk.), g pr. ha, Gens. 1928—30	44.4	69.2	81.5	84.7	77.5	67.0	69.7	71.0	73.0	62.9	60.6	57.1
t. af i alt Frugter	23.4	28.2	30.8	32.2	30.3	29.2	29.7	31.8	30.3	28.2	29.6	31.7
nede Frugter, g pr. ha, Gens. 1928—30	23.4	25.6	25.0	19.5	21.4	23.3	18.4	16.2	22.7	27.2	15.9	10.2
t. af i alt Frugter	12.3	10.4	9.4	7.4	8.4	10.1	7.8	7.2	9.4	12.2	7.8	5.7
lannede Frugter, g pr. ha, Gens. 1928—30	5.3	9.2	9.3	9.3	7.7	6.9	10.5	8.9	10.4	6.0	7.2	7.8
t. af i alt Frugter	2.8	3.7	3.5	3.5	3.0	3.0	4.5	4.0	4.3	2.7	3.5	4.3
t i kg pr. 100 Frugter..	4.4	4.8	5.0	4.9	4.9	4.8	4.7	4.7	4.8	4.6	4.5	4.3
døde og syge Planter *cochyta*)	5.1	3.6	3.5	4.9	5.0	3.4	5.1	9.6	6.1	2.8	12.8	20.3

Der er foretaget kunstig Vanding en enkelt Gang i 1928 og 1929.

Der har under Væksten været noget Angreb af *Ascochyta* (Koldbrand), i 1928 var Angrebet ret stærkt.

Mod Kartoffelskimmel, Slimskimmel o. l. er der sprøjtet med Bordeauxvædske eller Kobbersodavædske (de sidste Sprøjtninger) 2—3 Gange i hver Vækstperiode. Der er anvendt Vædskemængder fra ca. 1500 til 3000 Liter pr. ha pr. Aar. (Sprøjtning udførtes i 1928: $^{21}/_{7}$, $^{3}/_{8}$ og $^{29}/_{8}$, i 1929: $^{1-3}/_{8}$ og $^{9-14}/_{8}$, i begge Perioder gentoges Sprøjtningen, da Vejret var byget, 1930: $^{22}/_{7}$ og $^{18}/_{8}$).

Plukningen af Tomaterne blev foretaget efterhaanden, som de modnedes, og er begyndt i August og sluttet i Oktober. De sidste er plukket grønne. Efter Plukningen blev Frugterne talt og vejet og derefter sorteret i de i Tabel 16 angivne Sorteringer; hver Sortering talt og vejet for sig.

I Tabel 70 er anført Tallene for Udbytte i alt, Vægt pr. 100 Frugter og Udbytte af de enkelte Sorteringer.

Udbyttet var mindst i 1928 (maaske paa Grund af Angrebet af *Ascochyta*) og størst i 1930. I 1928 har Udslagene for Gødning i det hele taget været smaa, de var betydelig større i 1930.

Staldgødningen har været Kunstgødningen overlegen. 1 Staldg. har givet mere end nogen af de 3 Kunstgødningskvanta, og 1 Staldg. + 1 Kunstg. har kun givet lidt mere end 1 Staldgødning.

Stigningen i Udbyttet fra Ugødet til 1 Staldg. har været ret betydelig, men 2 Staldg. har kun givet et beskedent Merudbytte, og 3 Staldg. gav kun det samme som 2. Der var ogsaa et pænt Merudbytte for $^{1}/_{2}$ Kunstg. mod Ugødet, men yderligere Tilførsel har ikke forøget Udbyttet nævneværdigt, og 2 Kunstg. har endog givet lidt mindre end $^{1}/_{2}$ Kunstg. Svovlsur Ammoniak har givet 8 pCt. mere end Chilesalpeter og ca. det samme som 1 Staldg.

Kvælstofmangel har givet nøjagtig det samme som 2 Kunstg. Dette i Forbindelse med de forannævnte Resultater af Kunstgødning kontra Staldgødning, af Svovlsur Ammoniak kontra Chilesalpeter, kunde tyde paa, at Chilesalpeter har øvet en direkte skadelig Virkning paa Tomaterne ved at befordre Ascochytaangreb, der tiltog med stigende Salpetermængde. Fosforsyremangel har givet et tydeligt Mindreudbytte. Kalimangel har givet 20 pCt. mindre end 2 Kunstg. Dette Minusudslag er mindre end for de fleste andre Afgrøder, skønt Kalimangel ogsaa har haft flere døde Planter af *Ascochyta* end noget andet Forsøgsled.

Fejlfri, glatte Frugter udgør omkring 30 pCt. af det samlede Udbytte. Svovlsur Ammoniak har givet den laveste Procentdel i denne Sortering; men der er ellers kun ringe Forskel mellem de forskellige Forsøgsled.

Fejlfri, riflede Frugter udgør omkring 20 pCt. af det samlede Udbytte, ved Kvælstofmangel dog kun 15 pCt.

Af grønne, umodne Frugter er der fra 1,7 pCt. (Kalimangel) til 3,9 pCt. (1 Staldg. og Svovlsur Ammoniak).

Af smaa Frugter under 3 cm har der været omkring 3 pCt.

Sygdomsangreb ved Stilken har andraget 1,6—4,3 pCt. af Frugterne; men der kan næppe af de forekommende Forskelligheder udledes noget om Gødningsvirkning direkte paa disse Sygdommes Udvikling.

Af plettede Frugter (Kartoffelskimmel) har der for Ugødet været 23 pCt. Alle de andre Forsøgsled har omkring 30 pCt. I 1928 var der kun 2—6 pCt. plettede Frugter; i 1929 28—46 pCt. og i 1930 32—40 pCt.

Af revnede Frugter har Ugødet og Kvælstofmangel haft flest, godt 12 pCt., Kalimangel mindst, ca. 6 pCt.

Af misdannede Frugter har der været 3—4 pCt. Gødskningen har næppe nogen Indflydelse herpaa.

Vægt pr. 100 Frugter er lavest for Ugødet, Kalimangel og Fosforsyremangel; men Forskellene er i øvrigt meget smaa.

Syge og døde Planter skyldes hovedsagelig Angreb af *Ascochyta*, og Tallene er her stærkt varierende for forskellige Gødninger. Kalimangel har haft flest døde Planter, ca. 20 pCt. og Kvælstofmangel færrest, kun 2,8 pCt. Forholdsvis mange døde Planter har ogsaa Fosforsyremangel og 2 Kunstg. med Chilesalpeter. Efter Tallene at dømme, maa man antage, at de enkelte Gødningsstoffer og Gødningsarter har en betydelig Indflydelse paa Udviklingen af *Ascochyta* eller paa Planternes Evne til at modstaa Sygdommen, og det er da saaledes, at Fosforsyremangel og særlig Kalimangel har begunstiget Sygdommen, medens Kvælstofmangel har hæmmet den lidt. Store Mængder Chilesalpeter har begunstiget Sygdommen mere end Kvælstof i Staldgødning og Svovlsur Ammoniak.

Æbletræer (Planteskole).

Blangsted. Grundstammerne blev plantet i Forsøgsarealets Skifte A, i Dagene $^{14}/_{4}$—$^{16}/_{4}$ 1931. Rækkeafstanden var 100 cm og Planteafstanden i Rækkerne 50 cm. Der blev plantet 7 Rækker i hver Parcelrække; den ene Række tjente som Skelrække. Af de andre 6 var de 3 Vildstammer og de 3 Dværgstammer. Af Dværgtræerne var ca. $^{2}/_{3}$ gul Doucin og ca. $^{1}/_{3}$ svagt voksende East Malling-Stammer. East Malling-Stammerne var af Forsøgsstationens egen Tiltrækning.

Alle Træerne blev okuleret med Graasten.

Okulationen blev foretaget i Dagene $^{31}/_{7}$—$^{7}/_{8}$ 1931. Nedskæringen af de etaarige Okulanter blev foretaget i Februar 1933 til 60 cm over Jorden; de afskaarne Skud blev maalt i Længde og vejet. Træerne blev opgravet i Oktober—November 1933; de blev da vejet og sorteret efter Antal Krongrene i 3 Sorteringer: I med mindst 5 Krongrene, II med 2—4 Krongrene og III Okulanter og Podninger.

Forsøgsresultaterne findes talmæssigt opgjort i Tabellerne 18 og 19.

Tabellerne 71 og 72 angaar Vildstamme. Samlet Plantemasse hkg pr. ha angiver Vægten af de opgravede Træer med et Tillæg for fejlslagne Træer efter Formlen

$$\frac{\text{I alt hkg} \times 100}{100 \div \text{pCt. fejlslagne}}$$

Tabel 71. Unge Æbletræer, Vildstamme. *Blangsted 1931—*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. A						
						60	120	240	240	240	240	3
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	+ Kvælstof	+ Fosfors.	
		120	240	360								
Samlet Plantemasse i 1933, hkg pr. ha	72.4	140.0	152.7	168.7	150.1	116.0	142.7	160.2	169.7	157.0	147.7	8
Forholdstal	45	87	95	105	94	72	89	100	106	98	92	
Af plantede Grundst. er opnaaet følg. Sorteringer, angivet i pCt.:												
I	33.9	44.0	41.4	43.0	43.5	41.9	49.0	45.5	49.5	48.5	51.0	3
II	40.4	32.9	35.9	32.9	28.3	39.9	31.3	31.8	33.9	36.4	27.8	4
Okulanter	15.2	11.1	8.6	11.1	10.6	10.1	9.6	10.1	6.1	9.1	8.6	1
Grundstammer, ikke slaaet an	5.1	8.6	9.1	7.1	9.1	2.6	5.1	7.1	6.1	4.1	8.1	
Manglende Træer	5.4	3.4	5.0	5.9	8.5	5.5	5.0	5.5	4.4	1.9	4.5	
Omregnet til: Beregnet pCt. I efter Formlen: $\frac{\%\ I \cdot 5 + \%\ II \cdot 2 + \%\ Okul. \cdot 1}{5}$	53	59	58	58	57	60	64	60	64	65	64	
Værdital. Reduceret pCt. I efter Formlen: Beregnet pCt. I $\cdot \frac{\text{Vægt pr. } 100}{80}$	24	52	55	61	54	44	57	60	68	64	59	
Forholdstal	40	87	92	102	90	73	95	100	113	107	98	
Skudlængde af Okulanter, Gens. i cm	101	136	144	155	145	119	128	136	130	135	129	1
Forholdstal	74	100	105	114	106	87	94	100	95	99	95	

idet pCt. fejlslagne ikke synes at staa i Relation til Gødningstilførsel. Kunstgødning har givet lidt mere Tilvækst end Staldgødning. Svovlsur Ammoniak har, maaske paa Grund af den lavere Reaktion, givet mere end Chilesalpeter. Af de enkelte Næringsstoffer har kun Kalimangel givet stort Udslag.

De næste 5 Linier Tal i Tabellen omfatter: pCt. I (med mindst 5 Krongrene), pCt. II (med 2—4 Krongrene), pCt. Okulanter, pCt. fejlslagne Træer og pCt. manglende Træer. Ugødet og Kalimangel har givet mindst af I-Sortering.

I næste Tallinie er de brugelige Træer omregnet til pCt. I efter Formlen:

$$\text{Beregnet pCt. I} = \frac{\text{pCt. I} \cdot 5 + \text{pCt. II} \cdot 2 + \text{pCt. Okulanter} \cdot \text{I}}{5}$$

Men da Træernes Størrelse og Udvikling har stor Indflydelse paa Handelsværdien, er der i næste Tallinie udregnet et Værdital eller reduceret Antal I efter Formlen:

Tabel 72. Unge Æbletræer, Dværgtræer. *Blangsted 1931—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
		120	240	360								
nlet Plantemasse i 1933, hkg pr. ha	61.1	103.2	110.7	124.5	108.0	93.6	111.7	119.5	119.1	118.8	102.4	70.1
Forholdstal	51	86	93	104	90	78	93	100	100	99	86	59
plantede Grundst. er opnaaet lg. Sorteringer angivet i pCt.:												
I	17.7	30.3	36.9	38.4	34.4	23.3	29.8	49.0	43.5	40.9	29.8	21.2
I	34.9	34.4	30.8	28.3	33.4	31.3	31.8	21.7	22.8	25.3	35.9	35.9
Okulanter	32.3	20.7	17.2	22.2	21.7	27.3	23.3	16.2	15.2	20.7	18.2	24.3
Grundstammer ikke slaaet an	9.6	11.1	11.6	9.6	5.1	11.6	12.1	8.6	12.7	10.6	9.6	11.6
Manglende Træer	5.5	3.5	3.5	1.5	5.4	6.5	3.0	4.5	5.8	2.5	6.5	7.0
regnet til: Beregnet pCt. I ter Formlen: $\frac{I \cdot 5 + \%\ II \cdot 2 + \%\ Okul. \cdot 1}{5}$	38	48	53	54	52	41	47	61	56	55	48	40
rdital. Reduceret pCt. I ter Formlen: regnet pCt. I · $\frac{\text{Vægt pr. } 100}{60}$	19	41	49	56	47	32	44	61	56	54	41	23
Forholdstal	31	67	80	92	77	52	72	100	92	89	67	38
idlængde af Okulanter, Gens. i cm	87	112	119	129	119	108	115	118	118	119	111	92
Forholdstal	74	95	101	109	101	92	97	100	100	101	94	78

$$\text{Værdital} = \text{Beregnet pCt. I} \cdot \frac{\text{Vægt pr. } 100}{80}$$

Tallet 80 angiver den omtrentlige Vægt pr. 100 Stk. af Træerne fra Forsøgsled 8 (2 Kunstg.). Ved at indskyde foranstaaende Beregning har man søgt at faa en Række Tal (for de forskellige Forsøgsled), hvis Enheder formentlig er af samme Værdi som Enhederne i Tallet for Forsøgsled 8, saaledes at naar Værdien af Udbyttet fra Forsøgsled 8 er 60, er Værditallene for Forsøgsledene 1, 2, 3 o. s. v.: 24, 52, 55 o. s. v.

Der er ikke nogen stor Forskel i Virkningen af Staldgødning og Kunstgødning. Kunstgødning har dog givet lidt mere end Staldgødning.

Der er et stort Merudbytte for 1 Staldg. mod Ugødet; men Stigningen for Tilførsel af 2 og 3 Staldg. er kun ubetydelig. Stigningen

Tabel 73. Unge Æbletræer, Vildstamme. *Hornum 1931—*

	Ugødet	Staldgødning. hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. A						
						60	120	240	240	240	240	2
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	
		120	240	360								
Samlet Plantemasse 1933, hkg pr. ha	105.2	187.4	216.0	223.4	190.8	168.2	179.4	163.0	172.2	151.0	164.2	14
Forholdstal	65	115	133	137	117	103	110	100	106	93	101	
Af plant. Grundst. er opnaaet følg. Sorteringer, ang. i pCt.:												
I	28.6	76.2	84.6	82.2	77.2	69.9	76.6	73.9	77.8	75.9	76.6	
II	44.1	8.8	2.0	4.0	5.2	15.1	7.6	8.8	8.4	10.0	8.8	
Okulanter	9.2	5.2	4.0	5.6	4.4	6.0	5.2	4.4	5.2	7.6	4.4	
Grundstamm. ikke slaaet an	10.3	7.2	6.4	4.0	7.6	7.6	9,2	9.6	4.0	4.0	5.6	
Manglende Træer	7.8	2.6	3.0	4.2	5.4	1.4	1.4	3.3	4.6	2.5	4.6	
Omregnet til: Beregnet pCt. I efter Formlen: $\frac{\%\,I \cdot 5 + \%\,II \cdot 2 + \%\,Okul. \cdot 1}{5}$	48	81	86	85	80	77	81	78	82	82	81	
Værdital. Reduceret pCt. I efter Formlen: Beregnet pCt. I $\cdot \frac{\text{Vægt pr. 100}}{80}$	32	95	116	119	95	81	91	79	88	77	83	
Forholdstal	41	120	147	151	120	103	115	100	111	97	105	
Skudlængde af Okulanter, Gens. i cm.....	95	112	116	116	113	108	112	108	111	110	110	1
Forholdstal	88	104	108	108	105	100	104	100	103	102	102	

for Kunstgødning er ligeledes betydelig indtil 1 Kunstg.; men yderligere Tilskud giver ikke videre Udslag.

Svovlsur Ammoniak har givet noget større Træer end Chilesalpeter. Kvælstofmangel og Fosforsyremangel har ikke givet tydelige Udslag, men har omtrent samme Udbytte som 2 Kunstg., derimod giver Kalimangel stort Udslag og nedsætter Værditallet til det halve. Skudlængde af Okulanter har været betydelig mindre for Ugødet og for Kalimangel end for de andre Forsøgsled. Der har kun været ringe Udslag for Gødningstilførsel ud over de mindste Mængder. Svovlsur Ammoniak, Kvælstofmangel og Fosforsyremangel gav meget nær den samme Længde som 2 Kunstg., men Skudlængden af Okulanter giver ikke Maal for pCt. I-Sortering,

I Tabel 72 findes Tallene for »Dværgtræer«.

Vægttallene for samlet Plantemasse er i det hele taget noget mindre end for Vildstamme; i store Træk er de ca. 25 pCt. mindre,

Tabel 74. Unge Æbletræer, Dværgtræer. *Hornum 1931—33.*

	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
						60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	⅓ Kvælstof	⅓ Fosfors.	⅓ Kali
		120	240	360								
Ialet Plantemasse i 1933, hkg pr. ha	50.6	75.0	74.2	78.6	86.2	82.6	85.0	71.4	81.4	66.6	70.6	73.4
Forholdstal	71	105	104	110	121	116	119	100	114	93	99	103
plantede Grundstammer er opaet følg. Sorteringer, ang. i pCt.:												
.....	12.3	24.6	25.4	25.8	33.4	26.2	31.8	30.2	29.4	27.4	27.4	11.9
.....	42.9	21.9	13.1	6.4	13.1	23.4	21.1	24.2	20.3	23.1	22.3	40.1
kulanter.....	10.3	10.3	10.7	8.4	13.1	9.6	11.5	11.9	11.9	9.6	12.7	13.9
rundstammer, ikke slaaet an...	15.9	29.4	40.1	39.7	30.2	29.8	25.0	25.4	28.6	27.0	25.4	21.9
anglende Træer.....	18.6	13.8	10.7	19.7	10.3	11.0	10.6	8.3	9.8	12.9	12.2	12.2
regnet til: Beregnet pCt. I efter rmlen: $\frac{\%\ \text{I} \cdot 5 + \%\ \text{II} \cdot 2 + \%\ \text{Okul.} \cdot 1}{5}$ ..	32	35	33	30	41	38	43	42	40	39	39	31
rdital: Reduceret pCt. I efter rmlen: eregnet pCt. I · $\frac{\text{Vægt pr. } 100}{60}$ ...	13	22	20	20	29	26	30	25	27	22	23	19
Forholdstal	52	88	80	80	116	104	120	100	108	88	92	76
dlængde af Okulanter, Gens. i cm.....	64	83	88	91	89	82	85	78	84	90	78	69
Forholdstal	82	107	113	117	115	106	110	100	108	115	101	89

men Forholdstallene er ret nær ens med Forholdstallene for Vildstamme.

Procenttal for de forskellige Sorteringer er opført paa samme Maade som for Vildstamme, og Omregningen til beregnet pCt. I er udført efter samme Formel. Derimod er der ved Udregningen af Værditallet sket den Ændring, at der er anvendt Tallet 60 i Stedet for 80, fordi Dværgtræerne, som foran nævnt, var mindre. Formlen ser derefter saaledes ud:

$$\text{Værdital} = \text{Beregnet pCt. I} \cdot \frac{\text{Vægt pr. } 100}{60}.$$

I Hovedtrækkene viser Værditallene lignende Variationer som for Vildstamme, dog er der Afvigelser, og Udslagene er i det hele lidt større.

Kunstgødning har ogsaa her givet mere end Staldgødning,

Stigningen i Værditallet for forøget Gødningstilførsel har været større for Kunstgødning end for Staldgødning, og der er her ogsaa en ret betydelig Stigning fra 1 til 2 Kunstgødning.

Svovlsur Ammoniak gav lidt daarligere Resultat end Chilesalpeter. Kvælstofmangel var omtrent paa Højde med Svovlsur Ammoniak. Fosforsyremangel formindskede Udbyttet med ca. $^1/_8$, og Kalimangel har formindsket det med ca. $^2/_3$.

Tallene for Skudlængde af Okulanter udviser tilsvarende Forhold som for Vildstamme.

Hornum. Grundstammerne er plantet omkring 1. April 1931 med en Rækkeafstand paa 1 m og $^1/_2$ m mellem Planterne i Rækken. Udenom Forsøgsstykket er plantet et Værnebælte paa 4 Rækker, dels Vildstamme dels Dværg. I hver Parcelrække er plantet 7 Rækker Træer, hvoraf den ene tjener som Skelrække mellem Parcellerne. Af de 6 andre, der udgør selve Forsøget, er 3 Vildstamme og 3 Gul Doucin. Af de 3 Rækker, baade Vildstamme og Doucin, er 1 okkuleret (eller podet) med Bramley's Seedling, 1 med Pederstrup og 1 med Sønderskov. Alle Vildstammerne og $^1/_3$ (2 Parcelrækker) af Doucin er okuleret i August 1931 og efterpodet i Foraaret 1932. $^2/_3$ (4 Parceller) af Doucin er podet i Foraaret 1932.

Vildstammerne blev særdeles gode; der var kun 8 pCt. fejlslagne. Dværgtræerne lykkedes mindre godt, og her var 31 pCt. fejlslagne. Gødningen blev tilført Træerne hvert Aar efter den samme Plan som for Køkkenurterne, kun med den Afvigelse, at Staldgødningen i de to sidste Aar ikke er nedpløjet, men nedgravet.

Træerne blev opgravet i November 1933, hvorefter de er sorteret efter lignende Principper som ved Blangsted.

I Tabellen er angivet Samlet Plantemasse (Vægten af de opgravede Træer i hkg pr. ha).

Staldgødning har givet mere end Kunstgødning. Der er et temmelig stort Merudbytte for de mindste Gødningskvanta, men derudover kun ringe Stigning for Staldgødning og praktisk taget ingen for Kunstgødning. Kalimangel og Kvælstofmangel formindsker Udbyttet med en halv Snes pCt.

Derefter er anført de forskellige Sorteringer i pCt. af Antal plantede Træer. De 3 Sorteringer: I, II og Okulanter, er derefter omregnet til beregnet I efter Formlen:

$$\text{Beregnet pCt. I} = \frac{\text{pCt. I} \cdot 5 + \text{pCt. II} \cdot 2 + \text{pCt. Okulanter} \cdot 1}{5}$$

Værditallet (Reduceret Antal I) er udregnet efter Formlen:

$$\text{Værdital} = \text{Beregnet pCt. I} \cdot \frac{\text{Vægt pr. 100}}{80}$$

Faktoren 80 er den samme, som er anvendt ved Beregningerne af Blangstedforsøgene og angiver ogsaa her meget nær Vægt pr. 100 Træer fra Forsøgsled 8 (2 Kunstg.). Dette Værdital skulde saa være et Ud-

tryk for den forholdsvise Værdi af Afgrøden fra de forskellige Forsøgsled. 1 Staldg. gav lidt mere end 1 Kunstg., men medens Vægtudbyttet forøgedes ret betydeligt ved 2 Staldg., blev det mindre baade ved $^1/_2$ og ved 2 Kunstg. 3 Staldg. har ikke givet synderligt højere Værdital end 2. Ugødet er helt nede paa $^1/_3$ af 1 Staldg., saa der har været et stort Udslag for de mindre Gødningsmængder. Svovlsur Ammoniak har givet en halv Snes pCt. mere end Chilesalpeter. Baade Kvælstofmangel og Fosforsyremangel har givet temmelig nær det samme som 2 alsidig Kunstgødning. Kalimangel har givet betydelig mindre, men dog dobbelt saa meget som Ugødet.

Skudlængden udviser ikke ret store Udslag for den forskellige Gødskning.

I Tabel 74 findes de tilsvarende Tal for Gul Doucin.

Træernes samlede Vægt (i kg pr. ha) har været mindst for Ugødet og stiger en Del ved 1 Staldg. eller $^1/_2$ Kunstg., men derudover var der ikke videre Forøgelse for yderligere Gødningstilførsel, og ved 2 Kunstg. formindskedes Vægten betydelig.

Svovlsur Ammoniak har Træerne bedre kunnet udnytte i forholdsvis store Mængder end Chilesalpeter. Vægtudbyttet var 14 pCt. højere. Kvælstofmangel har formindsket Trævægten med 7 pCt., men Fosforsyremangel og Kalimangel har ingen eller ringe Indflydelse øvet.

Ligesom for Vildstamme er anført Procenttal for I. Sort., II. Sort., Okulanter, fejlslagne og manglende Træer.

Dværgtræerne lykkedes ikke saa godt som Vildstamme; der er mange flere fejlslagne og manglende Træer. Derfor bliver Tallene for beregnet I og Værditallene meget mindre. Udslagene er ogsaa mindre. Beregnet pCt. I er udregnet efter samme Formel som for Vildstamme.

Værditallene er beregnede efter Formlen:

$$\text{Værdital} = \text{Beregnet pCt. I} \cdot \frac{\text{Vægt pr. } 100}{60},$$

den samme Formel, der er anvendt ved Beregning af Værditallet for Dværgtræerne fra Blangstedforsøget.

Tallene fra Blangsted viste nemlig, at naar begge Grundstammer er vellykkede og normalt udviklede, bliver det normale Størrelsesforhold (angivet i Vægt) mellem Vildstamme og Dværgstamme omtrent som 80:60. Dværgtræerne er ved Hornum gennemgaaende kun knap halvt saa store som Vildstammetræerne. Værditallene bliver derfor og paa Grund af de mange fejlslaaede og manglende Træer meget smaa.

Udslagene for Gødningstilførslerne er ogsaa smaa og usikre. Dog er det tydeligt, at mindre Tilførsel af alsidig Gødning har virket afgjort gavnlig. Kunstgødning staar lidt højere end Staldgødning, men Staldgødning + Kunstgødning staar højest.

Skudlængden er mindst for Ugødet og Kalimangel, men i øvrigt er Udslagene smaa.

Summary.

Effect of Farmyard Manure and Artificial Fertilizers on Kitchen Vegetables and on a few Species of Young Trees.

Comprehensive testings of the effect of farmyard manure and artificial fertilizers on the yield of different market garden crops have been carried out since 1922 at Blangsted (heavy soil) and Hornum (sandy soil). Twelve different treatments were tested. The results for the first 6 years were given in report no. 226 and this report gives the detailed results for 1928—1933.

The fertilizers were given each year, and the vegetables were cultivated in a 6-years rotation, there being 6 duplicate plots in each field of the rotation. In the years 1922—1933 the following market garden crops were tested: Red beets, parsley, carrots, onions, shallots, leeks, early cabbage, brussels sprouts, red cabbage, potatoes, celeriac, tomatoes, cucumbers.

The report gives the results in a very concentrated form, and it is impossible to express the results in a short summary, but interested foreign readers will, by help of some explanations, be able to take the main results through the tables.

Tables 1. Time for supply of fertilizers, time for and amount of irrigations, time for sowing and planting.

» 3 & 7. Analyses of farmyard manure.

» 4 & 8. Amount of nitrate of soda (Chilesalpeter) or sulphate of ammonia (Svovlsur Ammoniak), phosphate (18 % Superfosfat), and muriate of potash (40 % Kaligødning) equivalent to the content of N, P_2O_5 & K_2O as 24 tons (240 hkg) farmyard manure. The costs of the »Artificials« in Danish crowns (Kr.) pr. hectare (ha).

» 9 & 12. Meteorological records.

» 13 & 15. Analyses of the soil from the two stations. The translation of the text in the head of table 13 gives information on the different experimental treatments. The same text are to be found in the tables 13—20 and 40—74.

» 16. The annual application of nitrogen, phosphate, and potash.

» 17 & 19. 1) The amount of nitrogen (N), phosphoric acid (P_2O_5), and potash (K_2O) carried away by the marketable part of the crops (Rødkaal) — red cabbage also the total crop.

2) Calculation of the balance between the supply of nitrogen (Kvælstof), phosphoric acid (Fosforsyre), and potash (Kali) and the carrying off by the marketable crop.

» 20. Nitrogen, phosphate, and potash in the soil from the two stations.

Tabellerne 13—20 & 40—74	Ugødet	Staldgødning, hkg pr. ha pr. Aar			120 hkg Staldg. + Kunstg. = 120 hkg Stldg. pr. ha pr. Aar	Kunstgødning = hkg Staldgødning pr. ha pr. Aar						
		120	240	360		60	120	240	240	240	240	240
						Kvælstof i Chilesalpeter			Kvælstof i Sv. Am.	÷ Kvælstof	÷ Fosfors.	÷ Kali
Tables 13—20 & 40—74	No manure	Tons farmyard manure per hectare per year			12 tons farmyard manure + artificials = 12 tons	Artificial fertilizers = tons farmyard manure per hectare per year						
		12	24	36		6	12	24	24	24	24	24
						Nitrogen in nitrate of soda			Nitrogen as sulphate of ammonia	÷ Nitrogen	÷ Phosphate	÷ Potash

Tables 21 & 32. Marketable crops and »Yield of and Additional Yield against unmanured« and »Yield of and Lesser Yield against Artificials« = 24 Tons farmyard manure. The translated text from tables 21—32 gives informations about the different application and gives the connection with the text in the tables 13—20 and 40—74.

Tabellerne 21—32.

Udbytte af og Merudbytte mod Ugødet, hkg pr. ha	
Ugødet	
1 Staldgødning	
2 »	
3 »	
1 Staldgødning + 1 Kunstgødning	
½ Kunstgødning	
1 »	
2 »	
2 Kunstgødning, Sv. Amm.	
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	
2 » ÷ Fosforsyre	
2 » ÷ Kali	
Udbytte af og Mindreudbytte mod 2 Kunstgødning	
2 Kunstgødning, Kvælst. i Chiles.	
2 Kunstgødning ÷ Kvælstof	
2 » ÷ Fosforsyre	
2 » ÷ Kali	

Selleri og Rødkaal dobbelt Mængde.

Tables 21—32.

Yield of and additional yield against »unmanured«. 100 kilogram per hectare	
Unmanured	
1 Manure, 12 tons per hectare per year	
2 » 24 » » » » »	
3 » 36 » » » » »	
1 Manure + 1 Artificials	
½ Artificials = 6 tons man. pr. hect. pr. year	
1 » = 12 » » » » » »	
2 » = 24 » » » » » »	
2 Artificials, nitrogen in sulphate of ammonia	
2 Artificials ÷ nitrogen	
2 » ÷ phosphate	
2 » ÷ potash	
Yield of and Lesser yield against 2 Artificials	
2 Artificials, nitrogen in nitrate of soda	
2 Artificials ÷ nitrogen	
2 » ÷ phosphate	
2 » ÷ potash	

Celeriac and red cabbage double amount.

Tables 33—35. Early (tidlig) and late (sildig) supply of nitrate of soda and sulphate of ammonia.
» 36—39 b. The yield as affected by farmyard manure and artificials containing nitrate of soda or sulphate of ammonia.
» 40. The main results 1922—33 expressed in marketable yields, 100 kg per hectare (hkg pr. ha).
» 41. The same results expressed in relatives (Forholdstal).
» 43 & 44. Analytical results.
» 47—52. The keeping quality after different fertilizers.
» 53—74. Detailed results of individuel crops.
» 53 & 54. Potatoes (Kartofler), total yield (hele Afgrøden), tubers of different size (Knolde 30—60 mm + Knolde over 60 mm, i alt Knolde over 30 mm) expressed in weight, relatives and per cent.
» 55 & 56. Leek (Porre), Total yield (Samlet Plantemasse) and marketable yield (Afpudsede Slik- og Suppeporre) expressed in weight, relatives (Forholdstal), and per cent of total yield.

In the following tables are given corresponding figures.
Tables 57 & 58. Onions (Løg, gul Zittauer).
» 59 & 60. Shallots (Skalotteløg).
» 61 & 62. Red beets (Rødbeder).
» 63 & 64. Carrots (Karotter).
» 65 & 66. Parsley (roots), (Rodpersille).
» 67 & 68. Red cabbage (Rødkaal).
» 69 & 70. Celeriac (Selleri).
» 71 & 72. Tomatoes (Tomater).
» 73 & 74. Appletrees, nursery trees, (Æbletræer, Planteskole). Total yield (Samlet Plantemasse) and commercial value (Værdital).

The yields are expressed in 100 kg (hkg) per hectare (ha) = kilogram (kg) per square meter (m^2), relatives (Forholdstal), and per cent (pCt.).

Forskellige Opbevarings- og Udførselstider for Staldgødning.
1929—35.

Ved Karsten Iversen.

310. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøg med forskellige Udførselstider for Staldgødning er tidligere gennemført: ved Askov i 1898—1922, ved Aarslev i 1911—26 og ved Studsgaard i 1918—27. Resultaterne af disse Forsøg er offentliggjort i henholdsvis 247., 214. og 245. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed.

I Fortsættelse af Forsøgene med Staldgødningens Nedpløjning (251. Beretning), der fastslog Værdien af den hurtige Nedpløjning, er der ved Lyngby, Askov og Lundgaard i 1929—35 gennemført en Række Forsøg med forskellige Udførselstider, hvor Staldgødningen — undtagen ved Vinterudbringningen — er nedpløjet straks.

Staldgødningen, der er taget fra Forsøgsstationernes almindelige Besætning, er opbevaret i Cementkummer til de forskellige Udførselstider, og der er ført Kontrol baade med Tabet under Opbevaringen og med Gødningens Virkning i Marken.

Beretningen er udarbejdet af Forstander *Karsten Iversen*, Askov, med Bistand af Landbrugskandidat *Jacob Wested*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Beretningen omfatter følgende Afsnit:

		Side
	Indledning.	
1.	Opbevaringsforsøgene	476
	a. Analyser af Staldgødning og Møgsaft	478
	b. Opbevaringstabet	481
2.	Markforsøgene	485
	a. De enkelte Aars Forsøgsresultater	486
	b. Sammendrag af Forsøgsresultaterne	501
3.	Nedbørsforholdene	511
4.	Oversigt	513

De første Forsøg med Udbringning af Staldgødning Efteraar og Foraar blev paabegyndt paa Forsøgsstationen ved Askov i 1898. En Beretning om disse Forsøg, der afsluttedes i 1922, foreligger som 247. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Staldgødningen til Forsøgene blev her taget fra Forsøgsstationens almindelige Mødding, som den forelaa henholdsvis Efteraar og Foraar.

Mere omfattende Forsøg vedrørende Staldgødningens Udførselstider er udført ved Aarslev i 1911—26. Forsøgene var kombineret med Opbevaringsforsøg og alene gennemført med Kogødning. For at svare saa nøje til Praksis som muligt var Gødningen, der udførtes om Efteraaret, opsamlet om Sommeren eller Efteraaret, og Gødningen, der udførtes om Vinteren eller Foraaret, var tilsvarende opsamlet henholdsvis Vinter eller Foraar, saaledes at den gennemsnitlige Opbevaringstid for Gødningen ved alle Udbringningstider kun androg 7—9 Uger. Tilsvarende Forsøg alene med Kogødning er udført ved Studsgaard i 1918—27; men her gjaldt Sammenligningen Gødning fra samme Opsamlingstid.

Med Undtagelse af Studsgaard er det saaledes i disse ældre Forsøg Gødning fra forskellige Opsamlingstider, der er anvendt ved de forskellige Udførselstider.

Naar Resultaterne af Forsøgene ved Askov og Aarslev gøres op, og de alle viser større eller mindre Fordel ved Udførsel af Staldgødning Foraar fremfor Efteraar, maa Tabet ved Gødningens Opbevaring i Møddingen fra Efteraar til Foraar fradrages den Gevinst, der er fundet i Markforsøget. Her møder Spørgsmaalet: Hvordan stiller Forholdet sig, naar Efteraarsgødningen udkøres paa Marken om Efteraaret, eller samme Gødning opbevares i Møddingen til Udkørsel Vinter eller Foraar?

Til Belysning af dette Spørgsmaal er der ved Askov, Lundgaard og Lyngby i 1929—35 gennemført Forsøg med forskellig Opbevarings- og Udførselstid for Staldgødning. Staldgødningen tages her — i Modsætning til Forsøgene ved Aarslev og Studsgaard, hvor der alene er anvendt Kogødning — fra Forsøgsstationens samlede Besætning, bestaaende af Heste, Køer og Svin. Gødningen er opbevaret i Kummer, saaledes at der er Kontrol baade med Opbevaringstabet i Møddingen og gennem sideløbende Markforsøg med samme Gødnings Virkning i Marken.

Da Forsøg med Nedpløjning af Staldgødning (251. Beretning) har vist, at der sker et stort Fordampningstab, naar Gødningen ligger oven paa Jorden i nogen Tid inden Nedpløjningen, er Hovedvægten i disse Forsøg lagt paa, at Staldgødningen ved de forskellige Udførselstider nedpløjes straks. Enkelte Forsøgsled er dog gennemført dobbelt, saaledes at der kan foretages en Sammenligning mellem Nedpløjning straks og Nedpløjning efter 4 Døgn, og Gødningen, der er udbragt paa Frost, er først nedpløjet samtidig med den foraarsudbragte Staldgødning.

Ved den ene Udførselstid er Staldgødningen givet i to Mængder, saaledes at en Beregning af Tabene i pCt. af Staldgødningens Værdi er mulig. Ligeledes er der indlagt Forsøgsled med Kunstgødning, saaledes at Staldgødningens Værdi kan beregnes i Forhold til Kunstgødning.

Markforsøgene er anlagte som fastliggende Forsøg i et 4-aarigt Sædskifte med 1. Vintersæd, 2. Rodfrugt, 3. Vaarsæd og 4. Alm. og Ital. Rajgræs til Høslæt, og de er gennemførte med følgende Forsøgsled:

Rodfrugt og Vaarsæd:

1. Ugødet.
2. 1/2 Kunstgødning.
3. 1 »
4. 1 Staldg. ops. i Septbr. udbr. i Novbr. nedpløjet straks.
5. 1 » » » » » » » nedpl. efter 4 Døgn.
6. 1 » » » » » » April » straks.

---

7. 1 Staldg. ops. i Januar udbr. i April, nedpl. straks.
8. 1 » » » » » » » » efter 4 Døgn.
9. 1/2 » » » » » » » » straks.
10. 1 » » » » » » Novbr. (overgemt), nedpl. straks.
11. 1 » » » » » » Februar paa Frost, nedpl. samtidig med 7.

Vintersæd:

1. Ugødet.
2. 1/2 Kunstgødning.
3. 1 »
4. 1 Staldg. ops. i Maj, udbr. i Juli, nedpl. straks.
5. 1 » » » » » » » » efter 4 Døgn.
6. 1 » » » » » » Septbr. » straks.

---

7. 1 Staldg. ops. i Febr. udbr. i Juli, nedpl. straks.
8. 1 » » » » » » » » efter 4 Døgn.
9. 1/2 » » » » » » Septbr. » straks.
10. 1 » » » » » » » » »
11. 1 » » » » » » » » efter 4 Døgn.

Staldgødningen er tilvejebragt ved, at der for de sammenhørende Forsøgsled 4—6 og 7—11 samtidig er fyldt 2—4 Kummer. Ko-, Heste- og Svinegødning er anvendt i det Blandingsforhold, hvori den forelaa fra Forsøgsstationens Besætning. Gødningen er som Regel indvejet hver anden eller tredje Dag efter omhyggelig Blanding og med lige store Mængder i de sammenhørende Kummer. Af Staldgødningen saavel ved Indvejning som ved Udvejning og af Møgsaften er der taget Prøver til Analyse af Tørstof, Ammoniak, Total-Kvælstof, Fosforsyre og Kali, og der er ført Kontrol med Vægttabet og Tabet af Tørstof og Næringsstoffer. I de Dage, Gødningen er opsamlet, er anvendt 5—10 cm lang Hakkelse som Strøelse, og der er ført Kontrol med den anvendte Mængde.

Det bliver saaledes samme oprindelige Gødning, henholdsvis Vinter- og Sommergødning, der anvendes ved de forskellige Udførselstider.

Forsøget er gennemført med 6 Møddingkummer, forsynet med Afløb for Møgsaften, der er opsamlet, men ikke anvendt i Markforsøget.

Kummernes Anvendelse fremgaar af følgende Oversigt, hvor Tallene i Parentes betegner Forsøgsleddene, hvortil Gødningen er anvendt.

1.	Fyldt Septbr.,	tømt Novbr.	til Vaarsæd og Roer	(4)
	» Januar,	» April	» » » »	(7+9)
	» Maj,	» Juli	» Vintersæd	(4)
2.	Fyldt Septbr.,	tømt Novbr.	til Vaarsæd og Roer	(5)
	» Januar,	» April	» » » »	(8)
	» Maj,	» Juli	» Vintersæd	(5)
3.	Fyldt Septbr.,	tømt April	til Vaarsæd og Roer	(6)
	» Maj,	» Septbr.	» Vintersæd	(6)
4.	Fyldt Januar,	tømt Novbr.	til Vaarsæd og Roer	(10)
5.	Fyldt Januar,	tømt Febr.	til Vaarsæd og Roer	(11)
	» Febr.	» Juli	» Vintersæd	(7+8)
6.	Fyldt Febr.,	tømt Septbr.	til Vintersæd	(9+10+11)

Fra 1931 er i 1 Staldg. anvendt Gødningsmængder svarende til følgende Mængder indvejet Staldgødning:

Til Rodfrugt	40.000 kg pr. ha
» Vintersæd	30.000 » » »
» Vaarsæd	20.000 » » »

Mængden er da ved hver Udførselstid beregnet gennem Korrektion med Vægttabet under Opbevaringen. I de første Aar er de ovenfor normerede Mængder givet i udvejet Gødning ved første Udvejning af et Kummehold, og ved de følgende Udvejninger er Mængderne beregnet ud fra Forskellen i Vægttab under Opbevaringen, saa ogsaa her er der ved de forskellige Udførselstider tildelt samme oprindelige Gødningsmængde ved Indvejningen.

Nedpløjningen efter 4 Døgn er gennemført ved, at Staldgødningen til disse Forsøgsled er udført 4 Døgn før Staldgødningen til de straks nedpløjede Forsøgsled, idet hele Forsøget er pløjet paa langs under eet ved de to Nedpløjningstider, henholdsvis Juli og September til Vintersæd og November og April til Rodfrugt og Vaarsæd. Rodfrugttoppen er fjærnet.

Ved den i Januar opsamlede og til November overgemte Gødning er Gødningsmængder og Udbytte omregnet paa samme Mængde indvejet Kvælstof som ved den paafølgende Januaropsamling, hvormed den er direkte sammenlignet.

Kunstgødningen er paa Grundlag af Resultaterne fra Aarene 1929—30 fra 1931 tildelt med følgende Mængder, angivet i rene Næringsstoffer.

Afgrøde:	kg pr. ha i 1 Kunstgødning: Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Runkelroer	96	72	96
Kaalroer	128	96	128
Vintersæd	72	54	72
Vaarsæd	64	48	64

De anførte Mængder er beregnet efter Gennemsnitsanalyser, hvorefter 10.000 kg indvejet Staldgødning efter Opbevaring indeholder ca. 48 kg Kvælstof, 36 kg Fosforsyre og 48 kg Kali. Da det af Hensyn til Opgørelsen af Forsøgene er af Betydning, at Udbyttet efter Staldgødning ligger mellem Udbyttet af de to Kunstgødningsmængder, er der i Henhold til de første Aars Resultater til Runkelroer og Vintersæd givet $^1/_2$ og til Kaalroer og Vaarsæd $^2/_3$ af Plantenæringsstofferne i Staldgødning.

Græsmarken er gødet ens over hele Forsøget med alsidig Kunstgødning.

Som Kvælstofgødning er i de to første Aar anvendt $^1/_2$ Chilesalpeter, og $^1/_2$ Sv. Ammoniak, men fra 1931 Chilesal-

peter alene. Al Kvælstofgødningen er givet om Foraaret, til Rodfrugt og til Dels ogsaa til Vaarsæd ad 2 Gange.

Fosforsyre og Kali er givet i Superfosfat og 40 pCt. Kaligødning og forud for Afgrødernes Saaning.

Efter hele sit Anlæg kan Forsøget saaledes deles i et Opbevaringsforsøg og i et Markforsøg til Belysning af Staldgødningens Udførselstider.

I Opbevaringsforsøget, der har Kontrol med den frasivede Møgsaft og med Tabet af Næringsstoffer, belyses Tabet under Opbevaringstiden, naar samme Gødning opbevares til de forskellige Udførselstider.

Til Markforsøget anvendes inden for hver Opsamlingstid — uanset Opbevaringstabet — samme oprindelige Gødningsmængde ved de forskellige Udførselstider. Markforsøget alene belyser saaledes Forskellen i Gødningens Virkning i Marken, eftersom samme Staldgødning mellem de forskellige Udførselstider henligger i Møddingen eller i Marken.

De to Forsøgsgrupper skal derfor i det følgende behandles hver for sig.

1. Opbevaringsforsøgene.

Forsøgene med Opbevaring af Staldgødning er udført i Kummer, murede med Halv- eller Helstens Mur og pudsede i stærk Cement. I Bunden af Kummerne var anbragt Tremmeriste, og der var Afløb til en Spand i en dybere liggende Grøft, saaledes at den frasivede Møgsaft kunde opsamles for hver Kumme for sig. De indvejede Gødningsmængder har været 1600—2200 kg pr. Kumme under Hensyntagen til de Mængder, som var nødvendige for Markforsøgets Gennemførelse, men altid med lige store Mængder i Kummer af samme Fyldningshold. Kummerne var anbragt under Tag. Ved Lyngby kunde Regnen slaa lidt ind over Kummerne, hvilket ikke var Tilfældet ved Askov og Lundgaard.

Staldgødningen er taget fra Forsøgsstedets almindelige Besætning. Ved Askov og Lundgaard er Kvæg-, Heste- og Svinegødningen ved Udkørselen fra Stalden vejet hver for sig. Efter disse Vægtbestemmelser har Staldgødningens procentiske Sammensætning ved de forskellige Opsamlingstider været følgende:

	Staldgødningens Sammensætning i pCt.			pCt.
	Kvæg	Heste	Svin	Strøelse
Askov Lermark:				
September	67	17	16	5.6
Januar	72	15	13	5.7
Februar.....	72	16	12	5.8
Maj	59	25	16	6.5
Gennemsnit ...	68	18	14	5.9
Lundgaard:				
September	60	21	19	5.2
Januar	63	17	20	4.9
Februar.....	65	15	20	4.8
Maj	67	10	23	5.7
Gennemsnit ...	64	16	20	5.2

Staldgødningen har paa de to Forsøgssteder gennemsnitlig bestaaet af ca. $^2/_3$ Kvæggødning og $^1/_3$ Heste- og Svinegødning. Der er ligeledes ført Kontrol med den i Opsamlingstiden anvendte Strøelsemængde. Denne har gennemsnitlig udgjort 5—6 pCt. af Staldgødningsmængden, lidt mere paa Askov Lermark end ved Lundgaard.

Til Sammenligning kan anføres, at der ved Opbevaringsforsøgene ved Aarslev i 1911—26 blev anvendt $^3/_4$—1 kg Halmstrøelse daglig pr. Ko, hvilket svarer til 3—4 pCt. Strøelse i den opsamlede Staldgødning. Der er saaledes i disse Forsøg anvendt noget mere Strøelse end ved Aarslev.

Ved Lyngby foreligger ikke direkte Vægtbestemmelser for Staldgødning fra de enkelte Husdyrarter; men Besætningens Størrelse har gennemgaaende været 6—7 Heste, 9—12 Køer, 4 Ungkreaturer og 8—12 Svin. Ved Forsøgets Fortsættelse i Efteraaret 1936 viste en Vægtbestemmelse, at Staldgødningen — opsamlet i 22 Dage — bestod af 67 pCt. Kvæggødning, 30 pCt. Heste- og 3 pCt. Svinegødning, og Strøelsen udgjorde ca. 7 pCt.

Ved hver Indvejning er Gødningen fordelt over hele Kummens Flade og traadt jævnt sammen, uden at der dog er taget særlige Hensyn for at sikre en fast Sammentrædning.

Ved Analyse af Staldgødningen er det Prøveudtagningen og dernæst Fosforsyre- og Kalibestemmelsen, der er det vanskeligste. De første Aar er ved Lyngby anset for Prøveaar, og

herfra er i det følgende kun meddelt Resultater for Aarene 1933—36. Opbevaringsforsøget er her fortsat et Aar længere end Markforsøgene.

a. Analyser af Staldgødning og Møgsaft.

Tabet ved Staldgødningens Opbevaring skyldes efter nyere Undersøgelser dels en Fordampning af Ammoniak fra Møddingens Overflade og dels, at der ved Mikroorganismers Virksomhed dannes frit Kvælstof i Møddingens dybere Lag.

Under Opbevaringen af Staldgødning foregaar der en Nedbrydning af Æggehvidestofferne til Ammoniak og af de kvælstoffrie Stoffer til Kulsyre og Vand. Disse to Processer forløber sideordnet bl. a. under Dannelse af de saakaldte Humusstoffer. Omsætningen af de kvælstoffrie Stoffer, der sker ved Hjælp af Bakterier eller Svampe, kan kun foregaa under samtidig Tilstedeværelse (Forbrug) af let tilgængelig Kvælstof, der herved opbygges til Bakterieæggehvide. Saavel Nedbrydningen af Æggehvide til Ammoniak som Opbygningen foregaar saaledes sideordnet i Møddingen. I øvrigt er Forholdene vedrørende Staldgødningens Gæring kun meget sparsomt belyst.

For Fosforsyre og Kali maa man regne med, at der intet Tab sker ud over Tabet gennem frasivet Møgsaft, idet disse Stoffer ikke fordamper. De Forskelle, der fremkommer mellem Indholdet af disse Stoffer i den indvejede Gødning og den udvejede Gødning + Møgsaft, maa derfor betragtes som Forsøgsfejl. I de fleste Tilfælde holder Fejlen sig inden for 3 Procent; men i enkelte Tilfælde, navnlig hvor Opbevaringstiden er lang, er denne betydelig større. Dette maa skyldes ikke opklarede Fejl ved Forsøgenes Gennemførelse. I det følgende ser vi bort fra disse Forhold.

Hovedresultatet af dette store Analysearbejde er opført i Tabel 1, der for hvert Forsøgssted giver Oplysning om Analysen af Staldgødningen, saavel ved Indvejning som Udvejning, samt om Analysen af Møgsaften.

I Tabel 2 er opført Gennemsnitsanalyserne for alle tre Forsøgssteder.

Med Undtagelse af Staldgødning, opsamlet i September, gælder det for alle Opsamlingstider, at Indholdet af Ammoniak er lavest i den friske Gødning og stiger med Opbevaringstiden. Ved Opsamling i September stiger Indholdet af Ammoniak vel

Tabel 1. Staldgødningens og Møgsaftens Indhold i pCt.

Staldgødningen			Staldgødning					Møgsaft				
ind-vejet	ud-vejet	opbevaret Dage	Tørstof	Kvælstof	Ammoniak	Fosforsyre	Kali	Tørstof	Kvælstof	Ammoniak	Fosforsyre	Kali
Askov Lermark 1929—35.												
Septbr.	—	—	22.8	0.58	0.16	0.33	0.45	—	—	—	—	—
—	Novbr.	53	24.1	0.61	0.21	0.38	0.47	3.1	0.29	0.20	0.05	0.50
—	April	198	23.5	0.58	0.18	0.39	0.46	2.6	0.27	0.18	0.05	0.50
Januar	—	—	19.9	0.54	0.13	0.34	0.42	—	—	—	—	—
—	Februar	36	20.1	0.54	0.16	0.37	0.43	2.6	0.24	0.15	0.07	0.48
—	April	87	19.8	0.53	0.17	0.37	0.43	2.3	0.22	0.15	0.06	0.48
—	Novbr.	318	21.3	0.52	0.18	0.42	0.47	2.2	0.19	0.13	0.04	0.46
Februar	—	—	20.4	0.51	0.12	0.31	0.44	—	—	—	—	—
—	Juli	144	19.2	0.48	0.15	0.37	0.45	2.1	0.19	0.13	0.05	0.48
—	Septbr.	202	19.9	0.50	0.16	0.37	0.45	2.2	0.17	0.11	0.04	0.45
Maj	—	—	20.4	0.57	0.15	0.32	0.54	—	—	—	—	—
—	Juli	53	22.1	0.60	0.22	0.37	0.56	2.8	0.28	0.20	0.08	0.64
—	Septbr.	114	23.3	0.59	0.21	0.39	0.56	3.0	0.25	0.17	0.06	0.58
Lundgaard 1929—35.												
Septbr.	—	—	22.4	0.55	0.13	0.32	0.41	—	—	—	—	—
—	Novbr.	51	24.2	0.59	0.19	0.37	0.45	2.8	0.27	0.19	0.05	0.51
—	April	195	23.7	0.56	0.16	0.39	0.46	2.4	0.25	0.18	0.04	0.48
Januar	—	—	19.9	0.51	0.12	0.29	0.40	—	—	—	—	—
—	Februar	35	20.5	0.53	0.16	0.31	0.41	2.3	0.22	0.15	0.04	0.45
—	April	85	21.0	0.52	0.16	0.33	0.42	2.0	0.20	0.15	0.03	0.44
—	Novbr.	314	21.6	0.52	0.17	0.37	0.45	2.0	0.19	0.15	0.03	0.46
Februar	—	—	20.4	0.51	0.13	0.30	0.40	—	—	—	—	—
—	Juli	143	20.3	0.51	0.17	0.33	0.41	1.8	0.21	0.16	0.05	0.45
—	Septbr.	199	21.3	0.52	0.17	0.33	0.43	1.8	0.19	0.15	0.03	0.44
Maj	—	—	20.6	0.55	0.13	0.31	0.43	—	—	—	—	—
—	Juli	51	23.1	0.61	0.21	0.37	0.47	2.6	0.29	0.21	0.06	0.54
—	Septbr.	111	24.4	0.61	0.22	0.38	0.48	2.6	0.27	0.21	0.05	0.54
Lyngby 1933—36.												
Septbr.	—	—	22.2	0.55	0.16	0.28	0.51	—	—	—	—	—
—	Novbr.	53	23.6	0.58	0.18	0.32	0.51	2.6	0.26	0.20	0.03	0.57
—	April	199	23.1	0.55	0.16	0.33	0.52	2.5	0.24	0.19	0.03	0.55
Januar	—	—	20.6	0.48	0.11	0.25	0.45	—	—	—	—	—
—	Februar	28	21.7	0.49	0.13	0.26	0.47	2.1	0.16	0.11	0.03	0.45
—	April	90	21.5	0.50	0.15	0.27	0.48	2.0	0.16	0.11	0.02	0.44
—	Novbr.	317	22.1	0.53	0.17	0.30	0.49	2.1	0.18	0.15	0.02	0.50
Februar	—	—	20.0	0.46	0.11	0.24	0.42	—	—	—	—	—
—	Juli	157	21.7	0.49	0.15	0.30	0.48	2.2	0.18	0.14	0.03	0.46
—	Septbr.	218	21.9	0.51	0.17	0.29	0.47	2.3	0.18	0.15	0.02	0.50
Maj	—	—	21.2	0.58	0.16	0.28	0.63	—	—	—	—	—
—	Juli	60	23.6	0.63	0.23	0.33	0.68	2.8	0.27	0.21	0.04	0.70
—	Septbr.	125	24.5	0.65	0.23	0.35	0.68	2.9	0.28	0.23	0.04	0.75

ved Opbevaring fra September til November; men derefter falder det ved yderligere Opbevaring til April. Dette Forhold iagttages paa alle tre Forsøgssteder og staar antagelig i Forbindelse med, at der i de kølige Vintermaaneder ikke yderligere dannes Ammoniak i Gødningen.

Tabel 2. Staldgødningens og Møgsaftens Indhold i pCt.

Gennemsnit for Askov Lermark, Lundgaard og Lyngby.

Staldgødningen			Staldgødning					Møgsaft				
ind-vejet	ud-vejet	opbevaret Dage	Tørstof	Kvælstof	Ammoniak	Fosforsyre	Kali	Tørstof	Kvælstof	Ammoniak	Fosforsyre	Kali
Septbr.	—	—	22.5	0.56	0.15	0.31	0.46	—	—	—	—	—
—	Novbr.	52	24.0	0.59	0.19	0.36	0.48	2.8	0.27	0.20	0 04	0.53
—	April	197	23.4	0.56	0.17	0.37	0.48	2.5	0.25	0.18	0.04	0.51
Januar	—	—	20.1	0.51	0.12	0.29	0.42	—	—	—	—	—
—	Februar	33	20.8	0.52	0.15	0.31	0.44	2.3	0.21	0.14	0.05	0.46
—	April	87	20.8	0.52	0.16	0.32	0 44	2.1	0.19	0.14	0.04	0.45
—	Novbr.	316	21.7	0.52	0.17	0.36	0.47	2.1	0.19	0.14	0.03	0.47
Februar	—	—	20.3	0.49	0.12	0.28	0.42	—	—	—	—	—
—	Juli	148	20.4	0.49	0.16	0.33	0.45	2.0	0.19	0.14	0.04	0.46
—	Septbr.	206	21.0	0 51	0.17	0.33	0.45	2.1	0.18	0.14	0.03	0.46
Maj	—	—	20.7	0.57	0.15	0.30	0 53	—	—	—	—	—
—	Juli	55	22.9	0.61	0.22	0.36	0.57	2.7	0.28	0.21	0.06	0.63
—	Septbr.	117	24.1	0.62	0.22	0.37	0.57	2.8	0.27	0.20	0 05	0.62

Analysen af Total-Kvælstof viser en lignende Tendens til at stige; men Forskellene er her mindre og ikke saa regelmæssige for de tre Forsøgssteder.

Med ganske faa Undtagelser stiger det procentiske Indhold af Fosforsyre og Kali med Opbevaringstiden. Da Gødningen ikke lider Tab af Fosforsyre og Kali uden gennem den frasivede Møgsaft, vil Svindet i Vægt ved Gødningens Gæring automatisk bevirke en lille Stigning i Indholdet af Fosforsyre og Kali i den opbevarede Gødning.

Sommerstaldgødning, opsamlet i Maj og September, har haft et noget større Indhold af Plantenæringsstoffer end Vintergødningen, og i god Overensstemmelse hermed har Møgsaften ogsaa det største Indhold af Næringsstoffer i Sommertiden.

Frasivningen af Møgsaft har hovedsagelig fundet Sted under den første Del af Opbevaringstiden. Indholdet af Plantenæringsstoffer i Møgsaften fra dækket Mødding har været 0.2—0.3 pCt. Kvælstof, 0.03—0.06 pCt. Fosforsyre og 0.4—0.6 pCt. Kali.

Alene Frasivningen af Møgsaft vil saaledes bevirke en lille Stigning i Kvælstof- og navnlig i Fosforsyreindholdet i den opbevarede Gødning.

b. Opbevaringstabet.

En Oversigt over Opbevaringstabet i pCt., beregnet i Forhold til den indvejede Staldgødning, er for de tre Forsøgssteder

Tabel 3. Opbevaringstab i pCt., beregnet i Forhold til indvejet Staldgødning.

Staldgødningen			Total-Tab					Tab i Møgsaft					Tab, naar Møgsaften opsamles		
indvejet	udvejet	opbevaret Dage	Vægt	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Vægt	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Vægt	Tørstof	Kvælstof
Askov Lermark 1929—35.															
Septbr.	Novbr.	53	14.3	9.2	11.0	0.8	10.0	9.1	1.3	4.5	1.4	10.3	5.2	7.9	6.5
—	April	198	17.0	14.2	18.4	2.6	13.4	10.3	1.3	4.6	1.6	11.7	6.7	12.9	13.8
Januar	Febr.	36	8.3	7.6	8.7	0.9	5.8	4.5	0.7	2.1	1.0	5.2	3.8	6.9	6.6
—	April	87	9.4	9.6	10.7	0.4	7.4	5.5	0.7	2.3	1.1	6.3	3.9	8.9	8.4
—	Novbr.	318	21.5	16.1	23.5	3.2	13.0	10.7	1.3	3.7	1.2	11.7	10.8	14.8	19.8
Febr.	Juli	144	16.5	21.2	20.7	0.7	15.6	8.4	0.9	3.1	1.4	9.3	8.1	20.3	17.6
—	Septbr.	202	19.0	20.8	20.0	3.9	17.4	9.9	1.1	3.4	1.3	10.1	9.1	19.7	16.6
Maj	Juli	53	17.4	10.5	12.6	2.9	15.3	11.0	1.5	5.5	2.9	12.9	6.4	9.0	7.1
—	Septbr.	114	22.3	11.3	19.2	4.0	19.3	13.2	1.9	6.0	2.6	14.3	9.1	9.4	13.2
Lundgaard 1929—35.															
Septbr.	Novbr.	51	14.6	7.9	8.5	1.6	6.5	8.3	1.2	4.0	1.2	10.3	6.3	6.7	4.5
—	April	195	19.1	14.4	17.6	1.3	9.2	9.5	1.1	4.2	1.2	11.2	9.6	13.3	13.4
Januar	Febr.	35	8.7	6.0	5.4	1.6	5.6	5.9	0.7	2.5	0.8	6.7	2.8	5.3	2.9
—	April	85	12.4	7.2	10.2	÷1.2	7.2	7.0	0.7	2.8	0.9	7.7	5.4	6.5	7.4
—	Novbr.	314	25.0	18.3	23.9	3.1	15.5	10.7	1.0	3.9	1.1	12.1	14.3	17.3	20.0
Febr.	Juli	143	17.4	17.8	17.5	2.4	14.8	10.4	0.9	4.2	1.0	11.8	7.0	16.9	13.3
—	Septbr.	199	20.3	16.5	18.6	6.0	11.9	11.0	0.9	4.1	1.0	12.4	9.3	15.6	14.5
Maj	Juli	51	19.8	10.3	10.5	2.7	12.4	11.0	1.5	5.8	2.1	13.8	8.8	8.3	4.7
—	Septbr.	111	23.3	9.3	14.2	5.1	14.6	12.1	1.6	6.0	2.0	15.3	11.2	7.7	8.2
Lyngby 1933—36.															
Septbr.	Novbr.	53	14.0	8.4	9.5	2.1	12.7	9.2	1.1	4.4	1.1	10.4	4.8	7.3	5.1
—	April	199	16.2	12.7	15.5	1.0	15.0	9.0	1.0	4.0	1.0	9.6	7.2	11.7	11.5
Januar	Febr.	28	6.0	0.9	2.3	1.3	2.4	5.1	0.7	2.2	0.9	6.4	0.9	0.2	0.1
—	April	90	9.8	6.0	6.2	2.4	5.4	8.3	0.8	2.8	0.8	8.3	1.5	5.2	3.4
—	Novbr.	317	27.4	22.4	20.0	11.2	20.8	12.8	1.3	4.9	0.9	14.2	14.6	21.1	15.1
Febr.	Juli	157	22.8	16.1	18.6	4.9	13.6	12.8	1.5	4.9	1.5	14.1	10.0	14.6	13.7
—	Septbr.	218	27.3	20.3	19.4	11.5	18.9	15.4	1.8	6.1	1.5	18.1	11.9	18.5	13.3
Maj	Juli	60	18.9	9.7	11.9	3.3	11.6	13.3	1.9	6.2	2.1	15.2	5.6	7.8	5.7
—	Septbr.	125	25.8	14.9	17.3	6.8	19.3	12.9	1.8	6.3	1.7	15.5	12.9	13.1	11.0

meddelt i Tabel 3. De første Kolonner angiver Total-Tabet, naar Møgsaften ikke opsamles, de næste viser Tabet gennem Møgsaft, og de sidste Tabet i Vægt, Tørstof og Kvælstof, naar Møgsaften opsamles. Det sidst opførte Tab er = Total-Tabet ÷ Tabet gennem den frasivede Møgsaft.

For at lette Oversigten er dernæst i Tabel 4 opført de tilsvarende Værdier som Middel for alle tre Forsøgssteder.

Tabel 4. Opbevaringstab i pCt., beregnet i Forhold til indvejet Staldgødning.

Gennemsnit for Askov Lermark, Lundgaard og Lyngby.

Staldgødningen			Total-Tab					Tab i Møgsaft					Tab, naar Møgsaften opsamles		
ind-vejet	ud-vejet	opbevaret Dage	Vægt	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Vægt	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Vægt	Tørstof	Kvælstof
Septbr.	Novbr.	52	14.3	8.5	9.7	1.5	9.7	8.9	1.2	4.3	1.2	10.3	5.4	7.3	5.4
—	April	197	17.4	13.8	17.2	1.6	12.5	9.6	1.1	4.3	1.3	10.8	7.8	12.7	12.9
Januar	Februar	33	7.7	4.8	5.5	1.3	4.6	5.2	0.7	2.3	0.9	6.1	2.5	4.1	3.2
—	April	87	10.5	7.6	9.0	0.5	6.7	6.9	0.7	2.6	0.9	7.4	3.6	6.9	6.4
—	Novbr.	316	24.6	18.9	22.5	5.8	16.4	11.4	1.2	4.2	1.1	12.7	13.2	17.7	18.3
Februar	Juli	148	18.9	18.4	18.9	2.7	14.7	10.5	1.1	4.1	1.3	11.7	8.4	17.3	14.8
—	Septbr.	206	22.2	19.2	19.3	7.1	16.1	12.1	1.3	4.5	1.3	13.5	10.1	17.9	14.8
Maj	Juli	55	18.7	10.2	11.7	3.0	13.1	11.8	1.6	5.8	2.4	14.0	6.9	8.6	5.9
—	Septbr.	117	23.8	11.8	16.9	5.3	17.7	12.7	1.8	6.1	2.1	15.0	11.1	10.0	10.8

Det fremgaar af Tabel 4, at saavel Vægt- og Tørstof- som Kvælstoftabet stiger med Opbevaringstiden, og der er nogenlunde Overensstemmelse mellem Tabenes Størrelse. Dette gælder navnlig for Tabet af Tørstof og Kvælstof, naar Møgsaften opsamles.

Naar Møgsaften regnes til Tab, d. v. s. ikke opsamles og anvendes, har Kvælstoftabet under Opbevaringen andraget fra 5.5—22.5 pCt. Det største Tab gennem Frasivning af Møgsaft finder Sted i den første Del af Opbevaringstiden. Tabellen antyder, at Tabet er forholdsvis større ved Opsamling i de varme Sommermaaneder end i de kølige Vintermaaneder.

Naar Møgsaften opsamles, formindskes Kvælstoftabet efter den forskellige Opbevaringstid til 3.2—18.3 pCt., idet 2.3—6.1 pCt. af det samlede Tab genfindes i Møgsaften.

Til Belysning af de absolutte Værdier, det drejer sig om, er der i Tabel 5 givet en Oversigt over Indholdet i 1 Tons frisk Staldgødning ved de forskellige Opsamlingstider og samme Gødnings Vægt og Indhold ved de forskellige Udførselstider. Tillige er anført Vægt og Indholdet af Plantenæringstoffer i kg i den frasivede Møgsaft.

Tabel 5.

Staldgødningens og Møgsaftens Mængde og Indhold.
Beregnet pr. 1000 kg indvejet Staldgødning.

Staldgødningen			Staldgødning				Møgsaft				Kvælstoftab i pCt.	
indvejet	udvejet	opbevaret Dage	Vægt i kg	Indhold i kg			Vægt i kg	Indhold i kg				
				Kvælstof	Fosforsyre	Kali		Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Total-Tab	Tab, naar Møgs. ops.
Septbr.	—	—	1000	5.60	3.10	4.60	—	—	—	—	—	—
—	Novbr.	52	857	5.06	3.05	4.15	89	0.24	0.04	0.47	9.7	5.4
—	April	197	826	4.64	3.05	4.03	96	0.24	0.04	0.50	17.2	12.9
Januar	—	—	1000	5.10	2.90	4.20	—	—	—	—	—	—
—	Februar	33	923	4.82	2.86	4.01	52	0.12	0.03	0.26	5.5	3.2
—	April	87	895	4.64	2.89	3.92	69	0.13	0.03	0.31	9.0	6.4
—	Novbr.	316	754	3.95	2.73	3.51	114	0.21	0.03	0.53	22.5	18.3
Februar	—	—	1000	4.90	2.80	4.20	—	—	—	—	—	—
—	Juli	148	811	3.97	2.72	3.58	105	0.20	0.04	0.49	18.9	14.8
—	Septbr.	206	778	3.95	2.60	3.52	121	0.22	0.04	0.57	19.3	14.8
Maj	—	—	1000	5.70	3.00	5.30	—	—	—	—	—	—
—	Juli	55	813	5.03	2.91	4.61	118	0.33	0.07	0.74	11.7	5.9
—	Septbr.	117	762	4.74	2.84	4.36	127	0.35	0.06	0.80	16.9	10.8

Tabellens første Kolonner for Staldgødning angiver f. Eks., at 1000 kg Staldgødning, indvejet i September, efter Opbevaring til November har vejet 857 kg og ved Udvejning i April 826 kg. Tabet i Vægt har herefter andraget henholdsvis 143 og 174 kg. De tilsvarende Tal er anført for Staldgødningens Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

I Tabellens næste Kolonner anføres Vægt af Møgsaften og Indholdet af Plantenæringsstoffer i denne i kg. Fra 1000 kg Staldgødning, indvejet i September, er der ved Udvejning i November frasivet 89 kg Møgsaft med et Indhold af 0.24 kg Kvælstof, 0.04 kg Fosforsyre og 0.47 kg Kali.

I Tabellens sidste Kolonner er til Sammenligning opført Kvælstoftabet i pCt., dels Total-Tabet og dels Tabet, naar Møgsaften opsamles.

Som tidligere nævnt, har saavel Frasivningen af Møgsaft som Opbevaringstabet været størst i den første Del af Opbevaringstiden.

Beregnes Kvælstoftabet for de forskellige Perioder af Opbevaringstiden hver for sig, kommer man til nedenstaaende Resultat. For at lette Sammenligningen er Tabet tillige omregnet pr. Maaned à 30 Dage.

Kvælstoftabets Fordeling.

Staldgødning ved	Opbevaringstid i Dage	Total-Tab i pCt.: I alt	Total-Tab i pCt.: pr. Md.	Tab i pCt., naar Møgsaften opsamles: I alt	Tab i pCt., naar Møgsaften opsamles: pr. Md.
Septemberopsamling,					
opbv. fra Sept. til Nov.	52	9.7	5.6	5.4	3.1
» » Nov. til April	145	7.5	1.6	7.5	1.6
opbv. fra Sept. til April	197	17.2	2.6	12.9	2.0
Januaropsamling,					
opbv. fra Januar til Feb.	33	5.5	5.0	3.2	2.9
» » Feb. til April	54	3.5	1.9	3.2	1.8
» » April til Nov.	229	13.5	1.8	11.9	1.6
opbv. fra Januar til Nov.	316	22.5	2.1	18.3	1.7
Februaropsamling,					
opbv. fra Feb. til Juli..	148	18.9	3.8	14.8	3.0
» » Juli til Sept..	58	0.4	0.2	0.0	0.0
opbv. fra Febr. til Sept.	206	19.3	2.8	14.8	2.2
Majopsamling,					
opbv. fra Maj til Juli...	55	11.7	6.4	5.9	3.2
» » Juli til Sept...	62	5.2	2.5	4.9	2.4
opbv. fra Maj til Sept..	117	16.9	4.3	10.8	2.8

For Opsamling i September, Januar og Maj har Total-Tabet i de første 33—55 Dage andraget 5.0—6.4 pCt. pr. Maaned mod 1.6—2.5 pCt. pr. Maaned i de følgende 62—283 Dage.

Tabet, naar Møgsaften opsamles, har for de samme Opsamlingstider pr. Maaned andraget 2.9—3.2 pCt. for den første mod 1.6—2.4 pCt. for den sidste Del af Opbevaringstiden.

Tabet er saaledes tydeligt større i den første Del af Opbevaringstiden. Naar Februaropsamlingen ikke har givet Tab ved Opbevaring fra Juli til September, maa det erindres, at den første Opbevaringsperiode har strakt sig over omtrent 5 Maaneder.

Forsøgene viser tillige, at Opbevaringstabet har været forholdsvis større ved Opsamling i Sommertiden i September og Maj end ved Vinteropsamling i Januar og Februar.

Til Sammenligning kan anføres enkelte Resultater fra Forsøgene med Opbevaring af Staldgødning ved Aarslev i 1911—1926.

Total-Tab af Kvælstof:

ved Opbevaring i:	Møddinghus	aaben Mødding
Kogødning, kraftig Fodring	7.2 pCt.	11.2 pCt.
Blandet Ko-, Heste- og Svinegødning	8.1 »	14.7 »

Forsøgene ved Aarslev omfatter kun Opbevaring i 7—9 Uger. Inden for denne korte Opbevaringstid har Tabet i Forsøgene ved Askov, Lundgaard og Lyngby gennemgaaende været lidt højere.

De her refererede Resultater fra Askov, Lundgaard og Lyngby gælder alle blandet Ko-, Heste- og Svinegødning fra overdækket Møddingsted. Ved aaben Mødding maa man i Henhold til Forsøgene ved Aarslev regne med noget større Tab.

2. Markforsøgene.

Forsøgene med forskellige Udførselstider for Staldgødning, der er udført i direkte Tilknytning til Opbevaringsforsøgene, omfatter 4 Opsamlingstider: September- og Januaropsamling til Rodfrugt og Vaarsæd og Februar- og Majopsamling til Vintersæd. Inden for hver Opsamlingstid er Staldgødningen — paa Grundlag af Opbevaringstabet — ved de forskellige Udførselstider afvejet efter at svare til samme Mængde frisk Staldgødning ved Indvejning.

Markforsøgene kan derfor alene og uafhængigt af Opbevaringsforsøgenes Resultater belyse Forskellen i Staldgødningens Virkning, naar samme Gødning mellem de forskellige Udførselstider opbevares i Møddingen eller er nedpløjet paa Marken.

a. De enkelte Aars Forsøgsresultater.

Askov Lermark.

Forsøgsarealet har let lermuldet Jord med sandblandet, stenet Ler som Undergrund. Det har ofte vist stærke Angreb af Lyspletsyge, hvorfor der i de senere Aar er tilført 50 kg Mangansulfat pr. ha. Til Trods herfor er der i Runkelroer ofte iagttaget en ret ujævn Vækst, som antagelig skyldes Lyspletsyge.

Forsøget er gennemført i 4-aarigt Sædskifte: 1. Hvede, 2. Runkelroer, 3. Byg og 4. Rajgræs. Fra 1933 indgik Helbrak i Sædskiftet i Stedet for Rajgræs, der synes at foraarsage stærke Angreb af Fodsyge i Hveden.

Forsøget er anlagt med 4 Fællesparceller à 45 m^2, hvorfra ved Høst er fraskaaret Værnebælter.

Forholdet mellem Mængden af Plantenæring, der er tilført i Kunstgødning og i Staldgødning ved Udførsel til Roer og Vaarsæd i April og til Vintersæd i September — de Udførselstider, ved hvilke Staldgødningen har givet det største Udbytte —, fremgaar af følgende Oversigt:

Tilført kg pr. ha i 1 Gødning.

	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Runkelroer 1929—35:			
Staldgødning, opsamlet i September	199	135	162
» » » Januar	196	137	160
Kunstgødning	107	83	112
Byg 1929—35:			
Staldgødning, opsamlet i September	99	67	81
» » » Januar	98	69	80
Kunstgødning	65	50	68
Hvede 1932—34:			
Staldgødning, opsamlet i Februar	130	95	110
» » » Maj	137	93	121
Kunstgødning	72	54	72

Ved Udbringning i April har der ikke været væsentlig Forskel paa Gødningens Indhold af de tre Plantenæringsstoffer, enten Staldgødningen er opsamlet i September eller i Januar. Efter Opsamling i Februar og Maj er Mængderne af Kvælstof, Fosforsyre og Kali ligeledes omtrent ens ved Udførsel til Hvede i September.

I Kunstgødning er der til alle Afgrøder kun anvendt $^1/_2$—$^2/_3$

af Kvælstoffet og ligeledes betydelig mindre Fosforsyre og Kali end i Staldgødning.

Runkelroer. Resultaterne for de enkelte Aar, samt Udbyttet og Merudbyttet mod Ugødet som Gennemsnit for 1929—1935 fremgaar af Tabel 6.

Tabel 6. Runkelroer.
Udbytte i hkg pr. ha. *Askov Lermark.*

Aar	Ugødet	Kunstgødning		Septemberopsaml. 1 Staldg. udbragt			Januaropsamling 1 Staldgødning udbragt				½ Stg. udbr. April, straks
				November		April, straks	Feb., Frost	April		Novb. (overgemt), straks	
		½	1	straks	4 Døgn			straks	4 Døgn		
Gens. Udbringningsdato:				20/11	16/11	9/4	12/2	9/4	5/4	20/11	9/4
Roer:											
1929 ..	305	493	686	495	412	421	348	541	500	432	423
1930 ..	377	651	828	566	554	664	533	657	659	499	549
1931 ..	128	311	434	251	209	275	250	298	298	217	202
1932 ..	310	615	887	628	654	729	608	648	600	594	496
1933 ..	368	723	981	703	654	714	744	745	759	623	630
1934 ..	169	435	617	362	359	428	334	421	437	345	312
1935 ..	259	619	836	535	494	618	495	599	591	444	463
Gens. ..	274	550	753	506	477	550	473	558	549	451	439
Merudb.	—	276	479	232	203	276	199	284	275	177	165
Tørstof:											
1929 ..	44.6	66.8	84.6	67.4	57.7	58.9	50.0	71.6	67.8	59.6	59.1
1930 ..	49.7	78.5	94.1	70.8	69.0	79.1	66.9	79.5	80.0	63.6	68.6
1931 ..	20.8	43.9	53.9	36.9	31.9	39.2	36.8	42.1	42.1	32.8	31.0
1932 ..	36.3	62.8	78.9	63.7	65.8	69.4	62.8	65.2	61.7	61.3	53.8
1933 ..	54.1	94.9	117.8	92.7	86.7	94.0	96.0	98.4	99.7	84.5	86.0
1934 ..	21.9	47.8	59.8	41.6	41.3	47.2	39.0	46.6	47.9	40.0	36.5
1935 ..	36.5	80.2	103.7	70.8	65.8	80.2	65.2	78.0	77.2	60.0	62.4
Gens. ..	37.7	67.8	84.7	63.4	59.7	66.9	59 5	68.8	68.1	57.4	56.8
Merudb.	—	30.1	47.0	25.7	22.0	29.2	21.8	31.1	30.4	19.7	19.1

Ved Septemberopsamling af Staldgødning har Udbringning i April og Nedpløjning straks i alle Aar med Undtagelse af 1929 givet det højeste Udbytte, gennemsnitlig 550 hkg Roer mod 506 hkg ved Udbringning i November, nedpløjet straks. Nedpløjning efter 4 Døgn har med Undtagelse af 1932 givet mindre end Nedpløjning straks. I Gennemsnit andrager Mindreudbyttet for 4 Døgns Henliggetid 29 hkg Roer pr. ha.

Efter Opsamling i Januar har Udbringning i April staaet højest i samtlige Aar. Februar paa Frost staar lavest i 2 og

overgemt Gødning, udbragt i November, i 5 Aar. I Gennemsnit har Udbringning i Februar og November givet hhv. 85 og 107 hkg Roer mindre end Udbringning i April. I disse Forsøg har der derimod ikke været væsentlig Forskel paa Udbyttet i April efter Nedpløjning straks og efter 4 Døgn. I 1929 og 1932 har »straks« givet henholdsvis 41 og 48 hkg Roer mere end efter 4 Døgn — medens den største Fordel for 4 Døgn andrager 16 hkg —, i Gennemsnit har den hurtige Nedpløjning givet en Gevinst paa 9 hkg Roer pr. ha.

Ved Betragtning af disse Resultater maa det erindres, at Gødningen, der nedpløjes efter 4 Døgn, udkøres 4 Døgn før og nedpløjes samtidig med Gødningen, der nedpløjes straks. I disse Forsøg, der pløjes i Agrenes Længderetning, er Staldgødningen spredt Parcelrække for Parcelrække, og Nedpløjningen kan først begynde, efter at hele Parcelrækken er gødet. Den er paa Askov Lermark som Regel paabegyndt i Løbet af højest 1 Time og tilendebragt i Løbet af højest 3 Timer. Forskellige Vejrforhold paa selve Udkørselsdagen vil derfor faa en afgørende Indflydelse paa Fordampningstabets Størrelse. Falder der f. Eks. Regn straks efter Udkørselen til 4 Døgns Henliggetid, vil en Del af den Ammoniak, der ellers fordamper, blive vasket ned, medens Tørvejr under Udkørselen til Nedpløjning straks vil bevirke et stort Fordampningstab. De fleste af Variationerne mellem disse to Forsøgsled skal sikkert ses i Belysning af disse Forhold.

I Forsøgene har man ved de forskellige Udførselstider som Regel søgt at udbringe Gødningen i stille og køligt Vejr; men hvor Forsøgsleddene er dobbelte, har dette Hensyn ikke kunnet tages ved »Nedpløjning straks«, der jo er datobundet i Forhold til »efter 4 Døgn«.

Ved Sammenligning mellem Kunstgødning og Staldgødning maa det erindres, at der i 1 Kunstgødning kun er anvendt 107 kg Kvælstof mod 196—199 i 1 Staldgødning. De ca. 200 kg Kvælstof i Staldgødning, udbragt i April og nedpløjet straks, har saaledes meget nær givet samme Merudbytte som godt 50 kg Kvælstof i $^1/_2$ Kunstgødning.

Byg. Resultaterne af Forsøget fremgaar af Tabel 7.

Efter Septemberopsamling har Udbringning i April staaet højest i Udbytte i 6 af 7 Aar — kun i 1934 har Novemberudførselen givet lidt mere. Nedpløjning straks har ved Ud-

førsel i November i 5 af 7 Aar givet større Udbytte og i Gennemsnit 3.4 hkg Kærne mere end Nedpløjning efter 4 Døgn.

Tabel 7. Byg.
Udbytte i hkg pr. ha. *Askov Lermark.*

Aar	Ugødet	Kunstgødning ½	Kunstgødning 1	Septemberopsaml. 1 Staldg. udbragt November straks	Septemberopsaml. 1 Staldg. udbragt November 4 Døgn	Septemberopsaml. 1 Staldg. udbragt April, straks	Januaropsamling 1 Staldgødning udbragt Feb., Frost	Januaropsamling 1 Staldgødning udbragt April straks	Januaropsamling 1 Staldgødning udbragt April 4 Døgn	Januaropsamling 1 Staldgødning udbragt Novb. (overgemt). straks	½ Stg. udbr. April, straks
Gens. Udbringningsdato:				30/11	16/11	9/4	13/2	9/4	5/4	20/11	9/4
Kærne:											
1929 ..	30.0	41.6	43.6	35.6	33.6	39.6	32.3	41.6	37.6	38.4	39.0
1930 ..	18.5	35.0	39.2	32.0	31.2	36.4	27.4	36.0	35.5	27.2	31.9
1931 ..	18.1	30.5	38.5	25.7	25.3	32.3	26.1	32.3	31.0	23.8	26.8
1932 ..	20.4	36.6	44.6	38.6	34.6	41.4	33.5	38.1	36.8	31.6	30.6
1933 ..	22.3	30.8	35.8	31.4	34.6	37.3	35.1	34.1	32.5	30.2	28.8
1934 ..	16.8	24.6	27.6	27.7	27.0	26.3	28.1	27.7	26.9	25.9	23.8
1935 ..	22.8	37.7	45.6	33.3	33.9	36.6	34.2	37.3	36.9	29.6	30.9
Gens. ..	21.3	33.8	39.3	32.0	28.6	35.7	31.0	35.3	33.9	29.5	30.3
Merudb.	—	12.5	18.0	10.7	7.3	14.4	9.7	14.0	12.6	8.2	9.0
Halm:											
1929 ..	33.6	51.3	56.9	40.6	38.3	46.6	37.9	48.3	45.0	41.1	43.0
1930 ..	15.7	35.8	48.7	28.0	28.4	34.9	23.9	34.4	34.1	23.5	28.5
1931 ..	16.3	32.7	45.5	26.6	26.6	34.4	26.0	36.0	36.5	22.5	27.0
1932 ..	16.8	36.7	50.3	32 9	29.2	40.8	28.6	36.2	34.0	26.6	28.2
1933 ..	16.8	27.7	34.0	24.1	26.7	30.6	28.0	27.8	26.7	22.5	23.5
1934 ..	12.0	18.6	27.1	21.0	18.6	19.5	19.8	21.3	20.7	19.1	17.4
1935 ..	21.7	42.8	50.6	32.4	33.0	39 1	33.1	41.2	39.6	29.4	32.4
Gens. ..	19.0	35.1	44.7	29.4	28.7	35.1	28.2	35.0	33.8	26.4	28.6
Merudb.	—	16.1	25.9	10.4	9.7	16.1	9.2	16.0	14.8	7 4	9.6
Eftervirkning i Græs.											
Hø:											
1930 ..	82.3	87.4	85.6	90.0	97.2	98.2	97.0	97.8	92.3	93.3	92.1
1931 ..	114.1	112.7	118.0	122.7	120.7	124.1	121.4	122.5	124.3	116.4	119.4
1932 ..	68.3	67.4	67.8	76 1	77.5	76.2	76.2	73.3	77.6	74.5	71.5
Gens. ..	88.2	89.2	90.5	96.3	98.5	99.5	98.2	97.9	98.1	94.7	94.3
Merudb.	—	1.0	2.3	8.1	10.3	11.3	10.0	9.7	9.9	6.5	6.1

Ved Opsamling i Januar har Udbringning i April, nedpløjet straks, i 5 af 7 Aar staaet højest og i Gennemsnit endog 4.3 hkg Kærne pr. ha over Udbringning i Februar paa Frost. Udbringning paa Frost eller Overgemning af Gødningen til Udførsel i November har givet omkring samme Udbytte som ½ Staldgødning i April, nedpløjet straks.

Nedpløjning straks har ved Foraarsudførsel i samtlige Aar givet større Udbytte — i Gennemsnit 1.4 hkg Kærne mere — end Nedpløjning efter 4 Døgn.

Ved Sammenligning med Kunstgødning har 99 kg Kvælstof i Staldgødning, udført i April og nedpløjet straks, givet lidt større Kærneudbytte end en Tredjedel Kvælstof ($^1/_2$ Kunstgødning = 33 kg Kvælstof) i Kunstgødning.

Bygget var udlagt med Rajgræs, og Eftervirkningen af Gødskningen til Byg er undersøgt i den følgende Græsafgrøde i 1930—32. Græsset er ens gødet over hele Forsøget, i 1930 med 165 kg Kalksalpeter, i 1931 med 385 kg Kalksalpeter, 200 kg Superfosfat og 100 kg Kaligødning og i 1932 med 310 kg Kalksalpeter, 200 kg Superfosfat og 100 kg Kaligødning pr. ha.

Udbyttet i hkg Hø pr. ha fremgaar af Tabel 7. Alle de staldgødede Parceller har givet et Merudbytte paa 6.1—11.3 hkg Hø pr. ha, medens de kunstgødede Parceller kun har givet et Merudbytte paa 1.0—2.3 hkg Hø pr. ha. Ved Betragtning af denne Eftervirkning skal der dog mindes om, at der i Kunstgødning hvert Aar er tilført betydeligt mindre Mængder af Fosforsyre og Kali end i Staldgødning.

Hvede. Der foreligger kun brugelige Forsøgsresultater for

Tabel 8. Hvede.
Udbytte i hkg pr. ha.

Askov Lermark.

Aar	Ugødet	Kunstgødning		Februaropsamling					Majopsamling		
				1 Staldgødning udbragt				$^1/_2$ Stg. udbr. Sept., straks	1 Staldg. udbragt		
				Juli		September			Juli		Septbr., straks
		$^1/_2$	1	straks	4 Døgn	straks	4 Døgn		straks	4 Døgn	
Gens. Udbringningsdato:				$^{25}/_7$	$^{21}/_7$	$^{13}/_9$	$^9/_9$	$^{13}/_9$	$^{25}/_7$	$^{21}/_7$	$^{13}/_9$
Kærne:											
1932 ..	18.3	23.1	31.0	24.4	24.0	26.3	27.0	23.8	25.2	25.4	26.6
1933 ..	20.8	32.3	39.0	20.3	20.9	21.7	23.7	19.3	23.2	21.4	23.1
1934 ..	26.0	35.3	32.2	27.9	27.1	27.0	29.6	23.7	28.3	27.8	29.8
Gens. ..	21.7	30.2	34.1	24.4	24.0	25.0	26.8	22.3	25.6	24.9	26.5
Merudb.	—	8.5	12.4	2.7	2.3	3.3	5.1	0.6	3.9	3.2	4.8
Halm:											
1932 ..	30.0	40.9	52.8	38.2	38.9	40.0	41.3	36.1	40.0	40.7	40.6
1933 ..	23.2	51 1	60 2	27.7	28.4	28.6	31.2	24.4	31.5	29.1	30.7
1934 ..	49.0	70.5	78.1	58.1	60.5	60.6	64.5	45.4	71.4	60.6	71.3
Gens. ..	34.1	54.2	63.7	41.3	42.6	43.1	45.7	35.3	47 6	43.5	23.8
Merudb.	—	20.1	29.6	7.2	8.5	9.0	11.6	1.2	13.5	9.4	10.3

Aarene 1932—34, idet Forsøget dels ikke var forsøgsgødet og dels var Genstand for Omlægning i 1929—30 og i 1931 og 1935 maatte kasseres paa Grund af Lejesæd og uensartet Vækst af Hveden som Følge af Angreb af Fodsyge og Lyspletsyge. Resultaterne fremgaar af Tabel 8.

Udbringning af Staldgødning i September har efter begge Opsamlingstider givet lidt større Merudbytte end Udbringning i Juli.

I 1 Kunstgødning er der kun anvendt 72 kg Kvælstof mod 130—137 kg i 1 Staldgødning. Ved Sammenligning ses det, at 1 Staldgødning ved Udbringning i Juli og i September kun giver 2.3—5.1 hkg, naar $^1/_2$ Kunstgødning (36 kg Kvælstof) giver 8.5 hkg Kærne i Merudbytte. Det er saaledes en meget ringe Virkning, der her kan noteres for Anvendelse af Staldgødning til Hvede.

Lundgaard.

Forsøgsarealet ved Lundgaard (5 km fra Askov Forsøgsstation) repræsenterer de midtjydske, lette og tørre, sandmuldede Jorder med Sandunderlag.

Forsøget er gennemført i 4-aarigt Sædskifte med 1. Rug, 2. Kaalroer, 3. Havre og 4. Rajgræs. Der er anvendt 4 Fællesparceller à 55 m², hvorfra ved Høst er fraskaaret Værnebælter.

De tilførte Mængder af Staldgødning er ved de to Opsamlingstider for hver Udførselstid beregnet efter at svare til samme oprindelige Mængde Staldgødning.

Forholdet mellem Plantenæringen, der er tilført i Kunstgødning og i Staldgødning ved Udførsel i April til Roer og Havre og i September til Rug, fremgaar af nedenstaaende Oversigt:

Tilført kg pr. ha i 1 Gødning.

Kaalroer: 1929—35:[1]	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Staldgødning, opsamlet i September	188	132	155
» » » Januar	187	131	151
Kunstgødning	130	99	134
Rug 1930—35:			
Staldgødning, opsamlet i Februar	134	100	112
» » » Maj	152	94	121
Kunstgødning	77	63	85

Der har ikke været væsentlig Forskel paa Staldgødningens Indhold efter de forskellige Opsamlingstider. I Kunstgødning er

[1]) Til Havre 1929—1935 er anvendt $^1/_2$ Mængde.

til Kaalroer og Havre anvendt ca. to Tredjedele og til Rug ca. Halvdelen af den Kvælstofmængde, der er tilført i Staldgødning. Fosforsyre- og Kalimængden i Kunstgødning ligger ligeledes betydelig under Tilførselen i Staldgødning.

Kaalroer. Resultaterne for de enkelte Aar samt Middeltal for Udbyttet og Merudbyttet mod Ugødet for Aarene 1929—35 fremgaar af Tabel 9.

Tabel 9. Kaalroer.
Udbytte i hkg pr. ha. *Lundgaard.*

Aar	Ugødet	Kunstgødning		Septemberopsaml. 1 Staldg. udbragt			Januaropsamling 1 Staldgødning udbragt				½ Stg. udbr. April, straks
				November		April, straks	Feb., Frost	April		Novb. (overgemt), straks	
		½	1	straks	4 Døgn			straks	4 Døgn		
Gens. Udbringningsdato:				20/11	16/11	9/4	14/2	9/4	5/4	20/11	9/4
Roer:											
1929 ..	289	541	624	486	449	557	435	592	481	531	506
1930 ..	294	586	698	652	641	721	439	681	662	502	548
1931 ..	120	270	363	305	278	366	279	370	352	278	284
1932 ..	283	476	525	510	548	581	456	530	495	500	425
1933 ..	297	525	717	644	607	640	620	698	635	521	536
1934 ..	238	438	631	562	521	561	412	556	506	497	420
1935 ..	184	385	458	369	338	406	443	384	359	406	315
Gens. ..	244	460	574	504	483	547	441	544	499	462	433
Merudb.	—	216	330	260	239	303	197	300	255	218	189
Tørstof:											
1929 ..	36.0	64.6	71.6	57.4	53.4	65.3	51.9	68.6	57.0	63.2	60.9
1930 ..	36.5	69.1	78.2	74.1	73.1	80.5	52.7	76.8	75.0	59.1	64.1
1931 ..	18.7	39.3	48.0	44.9	41.3	52.6	41.5	53.1	51.0	41.3	42.0
1932 ..	39.9	61.5	65.8	67.6	72.0	75.5	61.4	69.9	65.9	66.5	57.6
1933 ..	51.3	84.3	100.2	93.5	90.4	93.2	91.8	98.7	92.8	81.0	82.5
1934 ..	38.4	61.9	75.2	74.8	71.2	74.6	60.2	74.2	69.7	68.9	61.1
1935 ..	29.0	55.8	64.7	52.4	48.9	56.1	60.1	54.0	51.3	56.3	46.1
Gens. ..	35.7	62.4	72.0	66.4	64.3	71.1	59.9	70.8	66.1	62.3	59.2
Merudb.	—	26.7	36.3	30.7	28.6	35.4	24.2	35.1	30.4	26.6	23.5

Efter Opsamling af Staldgødning i September har Udbringning i April og Nedpløjning straks givet det største Udbytte i 5 Aar og staar omtrent lige med Novemberudbringning i 2 Aar. Med Undtagelse af 1932 har Nedpløjning straks i November givet større Udbytte end Nedpløjning efter 4 Døgn — i Gennemsnit andrager Forskellen dog kun 21 hkg Roer pr. ha.

Ved Januaropsamling har Udbringning i April med Ned-

pløjning straks staaet højest i Udbytte i de 6 Aar, medens Februar paa Frost kommer ind paa Førstepladsen i 1935. En Forklaring paa dette Resultat kan maaske søges i, at Gødningen her er udkørt i 6—7° Frost, og med indtrædende Tø følger Taage og Regn, saaledes at der i de første 10 Dage efter Udbringningen noteres 42 mm Nedbør. Ved Udbringning i April var det derimod tørt Vejr med lidt Blæst. Den i Møddingen overgemte Gødning har, trods det større Opbevaringstab, i 4 af 7 Aar givet større Udbytte end Udbringning i Februar paa Frost. Den hurtige Nedpløjning i April har i samtlige Aar givet større Udbytte og i Gennemsnit endog 45 hkg Roer mere end Nedpløjning efter 4 Døgn.

Ved Sammenligning med Kunstgødning ses det, at Staldgødning, der saavel ved September- som Januaropsamling og Udbringning i April har haft et Indhold af 187—188 kg Kvælstof pr. ha, efter Nedpløjning straks har givet et Merudbytte paa 300—303 hkg Roer, medens 1 Kunstgødning med 130 kg Kvælstof giver 330 hkg Roer i Merudbytte pr. ha. Kaalroer viser sig her som relativt gode Udnyttere af Staldgødningens Kvælstof.

Havre. Resultaterne af Forsøgene i Havre — Tabel 10 — skal ses i Belysning af, at Havren paa denne lette og tørre Jord ofte har lidt af Tørke i Juni og Juli.

Efter Opsamling i September har Udbringning i April, nedpløjet straks, staaet højest i 4 Aar, medens Novemberudbringning staar højest i 3 Aar. Det store Udslag til Fordel for Efteraarsudførsel i 1932 falder sammen med en meget ringe Vinternedbør.

Ved Januaropsamling har Udførsel i April og Nedpløjning straks med Undtagelse af 1932 givet det største Merudbytte i alle Forsøgsaar. Nedpløjning efter 4 Døgn har i samtlige Aar givet mindre — i Middel 1.9 hkg Kærne — end Nedpløjning straks. Udbringning paa Frost i Februar eller af overgemt Gødning i November har givet meget nær samme Udbytte som $^1/_2$ Staldgødning, udbragt i April og nedpløjet straks.

Sammenlignet med Kunstgødning har 94 kg Kvælstof i Staldgødning ved Udbringning i April og Nedpløjning straks givet 8.5—9.2 hkg Kærne mod 33 kg Kvælstof ($^1/_2$ Kunstgødning) i Kunstgødning 7.3 hkg Kærne i Merudbytte.

Havren var udlagt med Rajgræs, og Eftervirkningen af

Gødskningen til Havre er maalt i den følgende Græsafgrøde i 1931—35, idet Græsset var ens gødet over hele Forsøget med 200—300 kg Kvælstofgødning, 200 kg Superfosfat og 100 kg Kaligødning pr. ha. I 1930 er Afgrøden ikke høstet som Forsøg. Resultaterne i hkg Hø pr. ha ses nederst i Tabel 10.

Tabel 10. Havre.
Udbytte i hkg pr. ha. *Lundgaard.*

Aar	Ugødet	Kunstgødning		Septemberopsaml.			Januaropsamling				
				1 Staldg. udbragt			1 Staldgødning udbragt				½ Stg. udbr. April, straks
				November		April, straks	Feb., Frost	April		Novb. (overgemt), straks	
		½	1	straks	4 Døgn			straks	4 Døgn		
Gens. Udbringningsdato:				20/11	16/11	9/4	14/2	9/4	5/4	20/11	9/4
Kærne:											
1929 ..	16.2	24.7	32.4	22.3	19.5	22.6	20.3	26.0	21.9	21.0	21.2
1930 ..	14.8	22.2	24.2	24.0	22.8	23.9	17.7	24.7	23.1	19.6	22.0
1931 ..	12.8	19.4	24.7	21.5	21.4	25.3	18.8	24.0	22.2	18.7	21.0
1932 ..	11.8	18.1	20.8	23.2	19.2	18.7	21.4	19.8	18.2	23.1	19.0
1933 ..	10.4	14.2	18.3	14.6	15.5	16.3	14.7	16.7	15.4	12.9	12.8
1934 ..	11.1	15.8	16.6	16.0	15.0	15.2	16.7	16.9	15.5	16.6	15.7
1935 ..	8.3	21.9	26.7	16.9	16.7	23.2	16.9	21.5	19.9	13.7	15.4
Gens. ..	12.2	19.5	23.4	19.8	18.6	20.7	18.1	21.4	19.5	17.9	18.2
Merudb.	—	7.3	11.2	7.6	6.4	8.5	5.9	9.2	7.3	5.7	6.0
Halm:											
1929 ..	23.0	35.7	45.4	28.4	26.0	28.4	26.9	32.0	29.1	26.9	27.7
1930 ..	18.2	28.2	33.4	29.5	28.3	27.2	22.1	29.9	26.9	22.1	26.3
1931 ..	18.1	29.2	37.8	29.9	30.0	38.3	26.3	34.7	32.4	24.2	29.0
1932 ..	18.3	24.5	30.1	31.0	26.7	26.2	30.0	27.9	25.3	28.0	24.8
1933 ..	15.0	26.4	29.3	25.3	25.5	28.5	25.2	28.1	26.9	21.2	21.2
1934 ..	14.4	20.8	22.3	21.0	19.3	19.5	21.7	22.9	21.1	21.8	19.5
1935 ..	11.8	26.4	32.7	20.6	21.1	26.5	19.2	25.4	23.1	16.8	19.7
Gens. ..	17.0	27.3	33.0	26.5	25.3	27.8	24.5	28.7	26.4	23.0	24.0
Merudb.	—	10.3	16.0	9.5	8.3	10.8	7.5	11.7	9.4	6.0	7.0
Eftervirkning i Græs.											
Hø:											
1931 ..	55.6	58.3	66.0	72.9	75.3	75.0	63.2	72.9	71.5	64.6	69.4
1932 ..	35.3	37.4	41.3	43.0	44.7	48.2	38.7	45.2	44.7	39.6	40.0
1933 ..	21.9	24.4	26.5	33.1	31.5	23.6	31.5	23.6	26.1	31.9	26.1
1934 ..	32.4	40.6	43.7	40.8	46.3	48.9	42.3	48.4	48.0	43.0	41.0
1935 ..	23.5	26.0	30.7	34.7	34.0	35.3	32.0	34.4	34.5	30.9	30.5
Gens. ..	33.7	37.3	41.6	44.9	46.4	46.2	41.5	44.9	45.0	42.0	41.4
Merudb.	—	3.6	7.9	11.2	12.7	12.5	7.8	11.2	11.3	8.3	7.7

Ligesom paa Lermarken iagttoges ogsaa her en ret stor Eftervirkning paa de staldgødede Parceller. Eftervirkningen er

mindre efter Staldgødning, udbragt paa Frost, og efter den overgemte Gødning, der ogsaa har givet det mindste Udbytte i den direkte gødede Havreafgrøde. Eftervirkningen efter Kunstgødning er her baade absolut og i Forhold til Staldgødning større end paa Askov Lermark.

Rug. Til Rug var der ikke forsøgsgødet i 1929, men Resultaterne for Aarene 1930—35 er meddelt i Tabel 11.

Tabel 11. Rug.
Udbytte i hkg pr. ha. *Lundgaard.*

Aar	Ugødet	Kunstgødning		Februaropsamling					Majopsamling		
				1 Staldgødning udbragt				½ Stg. udbr. Sept., straks	1 Staldg. udbragt		
				Juli		September			Juli		September, straks
		½	1	straks	4 Døgn	straks	4 Døgn		straks	4 Døgn	
Gens. Udbringningsdato:				23/7	19/7	16/9	12/9	16/9	23/7	19/7	16/9
Kærne:											
1930 . .	16.9	27.6	38.2	19.9	21.2	22.6	21.7	19.4	22.6	22.0	23.6
1931 . .	8.3	17.0	25.0	9.1	8.8	13.5	11.3	11.0	10.2	9.2	14.7
1932 . .	14.7	27.0	32.8	21.5	20.8	20.8	21.0	18.8	22.4	21.7	23.5
1933 . .	9.8	25.4	29.4	15.3	15.5	15.0	14.8	13.2	13.7	14.1	16.3
1934 . .	11.5	19.0	21.6	14.1	14.0	18.3	16.0	14.5	16.0	15.2	16.7
1935 . .	6.3	16.7	25.1	12.6	12.6	15.3	14.3	12.3	12.1	12.0	17.5
Gens. . .	11.3	22.1	28.7	15.4	15.5	17.6	16.5	14.9	16.2	15.7	18.7
Merudb.	—	10.8	17.4	4.1	4.2	6.3	5.2	3.6	4.9	4.4	7.4
Halm:											
1930 . .	30.3	56.3	75.6	38.4	41.6	42.7	42.2	33.4	45.5	48.8	46.2
1931 . .	17.4	33.6	43.9	25.3	26.3	26.1	24.1	20.2	23.1	25.9	30.8
1932 . .	22.5	44.5	52.6	36.8	36.5	34.4	34.9	32.2	38.7	38.0	39.3
1933 . .	20.1	39.5	45.6	30.1	30.7	29.1	29.7	26.0	27.3	30.3	31.9
1934 . .	24.6	43.2	48.2	35.5	35.0	44.5	38.5	34.1	38.5	35.8	41.3
1935 . .	17.3	35.2	50.6	31.0	31.6	34.1	31.9	28.9	30.2	30.5	39.4
Gens. . .	22.0	42.1	52.8	32.9	33.6	35.2	33.6	29.1	33.9	34.9	38.2
Merudb.	—	20.1	30.8	10.9	11.6	13.2	11.6	7.1	11.9	12.9	16.2

I 1 Kunstgødning er her anvendt 77 kg Kvælstof pr. ha mod 134 og 152 kg Kvælstof i Staldgødning efter henholdsvis Opsamling i Februar eller Maj. Ligesom til Hvede paa Askov Lermark har Staldgødning til Rug paa Lundgaard Sandjord givet en meget daarlig Virkning. De 134—152 kg Kvælstof i Staldgødning, udbragt i September og nedpløjet straks, har saaledes kun givet et Merudbytte paa 6.3—7.4 hkg Kærne, medens 39 kg Kvælstof i Kunstgødning har givet 10.8 hkg Kærne pr.

ha. Naar Kunstgødning staar saa relativt højt til Vintersæd. maa det erindres, at alt Kvælstoffet er udbragt om Foraaret og saaledes ikke har været udsat for noget Udvaskningstab om Vinteren. I øvrigt ses det, at Udbringningen af Staldgødning i September for begge Opsamlingstider har givet større Merudbytte end Udbringning i Juli.

Lyngby.

Forsøgsarealet har god lermuldet Jord med sandblandet Lerunderlag. Forsøget er gennemført i 4-aarigt Sædskifte: 1. Hvede, 2. Runkelroer, 3. Byg og 4. Rajgræs. Der er anvendt 4 Fællesparceller à 50 m^2, hvorfra ved Høst er fraskaaret Værnebælter.

Da Forsøgsstationen har en forholdsvis lille Kvægbesætning — Besætningen har gennemsnitlig bestaaet af ca. 6—7 Heste, 9—12 Køer, 4 Stkr. Opdræt og 8—12 Svin — iagttages der ved Lyngby gennemgaaende større Svingninger i Staldgødningens Indhold ved de forskellige Opsamlingstider end ved Askov og Lundgaard.

Forholdet mellem den Mængde Plantenæring, der er tilført i Kunstgødning og Staldgødning ved Udførsel til Roer og Vaarsæd i April og til Hvede i September, fremgaar af nedenstaaende Oversigt:

Tilført kg pr. ha i 1 Gødning.

	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Runkelroer 1929—35:			
Staldgødning, opsamlet i September.	199	114	203
» » » Januar	179	97	195
Kunstgødning	107	82	111
Byg 1929—35:			
Staldgødning, opsamlet i September.	99	57	101
» » » Januar	89	49	97
Kunstgødning	65	50	67
Hvede 1931—35:			
Staldgødning, opsamlet i Februar ...	108	63	120
» » » Maj.....	133	81	165
Kunstgødning	72	60	82

Til Runkelroer og Byg har der ved Udbringning i April været væsentlig større Mængder baade Kvælstof, Fosforsyre og Kali i Sommerstaldgødning, opsamlet i September, end efter Vinteropsamling i Januar. Til Hvede har Vintergødning, opsamlet i Februar, været betydeligt fattigere paa Plantenærings-

stoffer end Sommergødning, opsamlet i Maj. Med omtrent samme Indhold af Kvælstof har Staldgødning ved Lyngby et mindre Indhold af Fosforsyre, men et — navnlig i Sommergødningen — langt større Indhold af Kali end ved Askov og Lundgaard. Dette staar antagelig i Forbindelse med, at Sommergødningen har været forholdsvis rig paa Hestegødning, hvori der har været opsuget ret store Mængder af kalirig Ajle. Disse Forhold maa tages i Betragtning ved den senere Bedømmelse af Resultaterne.

I Kunstgødning er der kun anvendt omkring $^1/_2$—$^2/_3$ Mængde Kvælstof og Kali, men omtrent samme Mængde Fosforsyre som i Staldgødning.

Runkelroer. Resultaterne af Forsøgene i de enkelte Aar samt Merudbyttet mod Ugødet som Gennemsnit for 1929—35 fremgaar af Tabel 12.

Tabel 12. Runkelroer.
Udbytte i hkg pr. ha. *Lyngby.*

Aar	Ugødet	Kunstgødning		Septemberopsaml. 1 Staldg. udbragt			Januaropsamling 1 Staldgødning udbragt				$^1/_2$ Stg. udbr.
				November		April,	Feb.,	April		Novb. (overgemt),	April,
		$^1/_2$	1	straks	4 Døgn	straks	Frost	straks	4 Døgn	straks	straks
Gens. Udbringningsdato:				$^{21}/_{11}$	$^{17}/_{11}$	$^{14}/_4$	$^{11}/_2$	$^{14}/_4$	$^{10}/_4$	$^{21}/_{11}$	$^{14}/_4$
Roer:											
1929 ..	331	612	728	602	637	581	438	533	512	509	450
1930 ..	569	827	949	876	853	857	654	777	748	711	762
1931 ..	401	600	695	621	585	630	560	583	583	533	519
1932 ..	619	925	1101	1002	965	969	947	1007	954	931	852
1933 ..	594	833	960	963	880	932	791	883	862	915	771
1934 ..	308	567	757	698	737	672	620	644	602	641	523
1935 ..	507	801	998	910	917	920	848	883	915	896	780
Gens. ..	476	737	884	810	796	794	694	759	739	734	665
Merudb.	—	261	408	334	320	318	218	283	263	258	189
Tørstof:											
1929 ..	45.0	76.1	84.6	74.6	78.2	72.7	57.6	68.0	65.9	65.6	59.6
1930 ..	73.4	96.1	105.8	100.9	98.8	99.4	81.8	92.7	90.5	87.3	91.5
1931 ..	55.8	75.3	78.4	77.0	74.2	76.5	72.8	75.5	75.1	70.1	69.1
1932 ..	67.5	90.3	100.8	102.1	97.5	95.7	97.0	97.8	97.0	95.4	87.2
1933 ..	83.3	105.1	113.2	122.0	111.4	118.2	103.8	113.1	109.8	115.4	102,6
1934 ..	37.6	59.4	74.8	74.1	79.9	74.0	68.4	68.8	66.2	67.4	60.4
1935 ..	64.4	95.9	108.3	103.7	105.4	104.8	99.0	103.1	106.4	103 1	92.9
Gens. ..	61.0	85.5	95.1	93.5	92.2	91.6	82.9	88.4	87.3	86.3	80.5
Merudb.	—	24.5	34.1	32.5	31.2	30.6	21.9	27.4	26.3	25.3	19.5

Det bemærkes straks, at der efter Opsamling i September og Udbringning i November eller April er en væsentlig Forskel fra Forsøgene ved Askov og Lundgaard. Medens Udbringning af Staldgødning i April ved Askov og Lundgaard gav henholdsvis 44 og 43 hkg Roer mere pr. ha end Udbringning i November, giver denne sidste ved Lyngby gennemsnitlig 16 hkg Roer mere end Udbringning i April. Tages de enkelte Aar, staar Efteraarsudførsel med Nedpløjning straks højest i 5 af de 7 Forsøgsaar. Forsøgene viser saaledes, at Staldgødning ved Lyngby har været mindre udsat for Tab ved Udvaskning end ved Askov og Lundgaard.

Efter Januaropsamling staar Udførsel i April, nedpløjet straks, højest i 5 af 7 Aar og giver i Gennemsnit 20 hkg Roer pr. ha mere end Nedpløjning efter 4 Døgn og 25 hkg Roer mere end den overgemte Gødning, udført i November.

Udførsel paa Frost i Februar staar lavest i 4 af 7 Aar og giver i Gennemsnit et Mindreudbytte mod April, nedpløjet straks, paa 65 hkg Roer pr. ha — et Tegn paa, at denne Fremgangsmaade giver et meget stort Fordampningstab. Ved Askov og Lundgaard var det tilsvarende Mindreudbytte henholdsvis 85 og 103 hkg Roer pr. ha. Den til November overgemte Staldgødning har — paa Grund af det mindre Udvaskningstab — klaret sig forholdsvis langt bedre ved Lyngby end ved Askov og Lundgaard.

Ved Sammenligning med Kunstgødning erindres om, at der i 1 Kunstgødning kun er tilført 107 kg Kvælstof mod 199—179 kg Kvælstof i Staldgødning ved henholdsvis Opsamling i September og Januar. De 179 kg Kvælstof i Staldgødning efter Januaropsamling har saaledes givet 22 hkg Roer mere end 54 kg Kvælstof i $^1/_2$ Kunstgødning, men 125 hkg Roer mindre end de 107 kg Kvælstof i Kunstgødning.

Byg. Forsøgsresultaterne i hkg Kærne og Halm fremgaar af Tabel 13, øverste Afsnit.

Efter Opsamling i September er der her ikke væsentlig Forskel paa Afgrødens Størrelse, enten Staldgødningen udføres i November eller April. Udbringning i April staar over Udbringning i November, nedpløjet straks, i 5 af de 7 Aar.

Efter Opsamling i Januar staar Udbringning i April, nedpløjet straks, højest i alle Forsøgsaar, og Nedpløjning efter 4 Døgn staar i Gennemsnit næsthøjest med 1.6 hkg Kærne pr.

ha mindre end nedpløjet straks. Vinterudbringning paa Frost i Februar staar med det mindste Udbytte i 6 af de 7 Forsøgsaar, der er her sket et stort Fordampningstab, inden Gødningen er pløjet ned om Foraaret. Det forholdsvis gode Resultat af den i Møddingen overgemte Gødning viser, at Udvaskningstabet har været forholdsvis ringe.

Tabel 13. Byg.
Udbytte i hkg pr. ha.

Lyngby.

Aar	Ugødet	Kunstgødning		Septemberopsaml.			Januaropsamling				
				1 Staldg. udbragt			1 Staldgødning udbragt				$^1/_2$ Stg. udbr. April, straks
				November		April, straks	Feb., Frost	April		Novb. (overgemt), straks	
		$^1/_2$	1	straks	4 Døgn			straks	4 Døgn		
Gens. Udbringningsdato:				$^{21}/_{11}$	$^{17}/_{11}$	$^{14}/_4$	$^{11}/_2$	$^{14}/_4$	$^{10}/_4$	$^{21}/_{11}$	$^{14}/_4$
Kærne:											
1929 ..	21.4	31.3	39.4	32.6	31.3	30.1	25.5	28.4	27.7	26.1	25.0
1930 ..	23.3	29.4	33.1	33.2	33.4	32.7	25.8	30.9	30.1	28.6	29.7
1931 ..	24.8	35.1	45 2	40.6	36.1	41.6	32.5	35.5	33.3	32.7	34.0
1932 ..	28.1	33.1	40.0	39.1	40.2	39.6	34.8	38.7	37.7	35.9	34.6
1933 ..	20.6	27.3	27.8	30.5	31.7	34.0	29.4	33.3	31.4	29.7	28.2
1934 ..	25.8	36.7	44.4	42.5	42.6	42.6	38.7	41.7	40.6	40.8	36.3
1935 ..	31.0	41.5	47.9	47.2	46.1	48.6	46.1	48.8	45.6	45.6	40.6
Gens. ..	25.0	33.5	39.7	38.0	37.3	38.5	33.3	36.8	35.2	34.2	32.6
Merudb.	—	8.5	14.7	13.0	12.3	13.5	8.3	11.8	10 2	9.2	7.6
Halm:											
1929 ..	25.2	49.8	65.9	46.1	42.4	40.8	33.2	38.2	32.7	33.9	31.9
1930 ..	19.2	33.2	35.1	33.1	31.0	32.9	20.8	29.1	27.0	25.4	27.0
1931 ..	24 5	38.6	52.5	43.1	37.9	45.1	32.3	36.6	35.7	32.7	35.1
1932 ..	33.7	53.1	54.1	51.8	49 4	50.4	47.5	51.8	47.9	45.6	42.2
1933 ..	23.4	34.7	44.7	37.5	36.7	37.6	32.5	35.9	33.1	33.7	31.2
1934 ..	20.5	35.1	42.9	38.2	37.3	38.7	32.3	37.9	36.8	35.6	30.4
1935 ..	23.8	37.9	48.5	40.7	39.8	43.6	37 7	41.8	37.8	36 2	33.0
Gens. ..	24.3	40.3	49.1	41.5	39.2	41.3	33.8	38.8	35 9	34.7	33.0
Merudb.	—	16.0	24.8	17.2	14.9	17.0	9.5	14.5	11.6	10.4	8.7
Eftervirkning i Græs.											
Hø:											
1930 ..	69.9	67.5	67.7	77.7	79.3	78.3	76.4	76.8	75.7	78.6	75.3
1931 ..	75.8	74.6	76.2	80.2	82.1	79 0	79.8	79.4	77.4	78.2	81 0
1932 ..	81.7	81.0	89.8	91.3	93.3	91.7	90.8	89.4	90.9	88.7	88.9
1933 ..	67.1	69 4	75.5	79.6	79.5	78.2	78.3	81.0	81.7	73.0	74.2
1934 ..	71.2	73.7	74.3	77.1	78.8	82.5	79.1	79 2	79.8	77.9	77.7
1935 ..	89 8	91.2	92.5	103.2	105.5	106.7	95.4	98.0	96.6	98.5	95.9
Gens. ..	75.9	76.2	79.3	84.9	86.4	86.1	83.3	84.0	83.7	82.5	82.2
Merudb.	—	0.3	3.4	9.0	10.5	10.2	7.4	8.1	7.8	6.6	6.3

I Forhold til Kunstgødning har 99 kg Kvælstof i Staldgødning ved Septemberopsamling, udbragt i April og nedpløjet straks, givet 1.2 hkg Kærne mindre pr. ha end 65 kg Kvælstof i 1 Kunstgødning.

Bygget var udlagt med Rajgræs, og Eftervirkningen af Gødskningen til Byg er maalt i den efterfølgende Græsafgrøde i 1930—35, idet Græsset var ens gødet med Kunstgødning — de fleste Aar med 300 kg Chilesalpeter, 200 kg Superfosfat og 100 kg Kaligødning pr. ha. — over hele Forsøget. Resultaterne fremgaar af nederste Afsnit i Tabel 13.

Medens der er ingen eller ringe Eftervirkning efter Kunstgødning, iagttages en betydelig Eftervirkning efter Staldgødning, og denne er tydeligt større efter September- end efter Januaropsamling.

Hvede. For Hvede foreligger kun Resultater for Aarene 1931—35, idet der ikke var forsøgsgødet i 1929, og Forsøget blev omlagt i 1931. Resultaterne fremgaar af Tabel 14.

Efter Opsamling af Staldgødning i Februar har der ikke været væsentlig Forskel paa de to Udførselstider, henholdsvis

Tabel 14. Hvede.
Udbytte i hkg pr. ha. *Lyngby.*

Aar	Ugødet	Kunstgødning		Februaropsamling					Majopsamling		
				1 Staldgødning udbragt				1/2 Stg. udbr. Sept., straks	1 Staldg. udbragt		
				Juli		September			Juli		Septbr., straks
		1/2	1	straks	4 Døgn	straks	4 Døgn		straks	4 Døgn	
Gens. Udbringningsdato:				12/7	18/7	20/9	16/9	20/9	22/7	18/7	20/9
Kærne:											
1931 ..	24.9	31.7	34.1	32.1	29.6	30.3	28.2	27.7	29.4	29.2	31.3
1932 ..	33.1	34.4	34.9	35.4	35.0	36.0	35.6	35.0	34.0	35.0	34.4
1933 ..	23.8	30.1	39.7	32.5	32.4	30.6	32 0	30.4	36.5	33.6	38.6
1934 ..	23.6	32.1	40.2	34.0	33.7	34.5	34.0	33.0	37.1	36.7	39.4
1935 ..	14.1	19.9	25.1	21.9	21.1	22.5	20.5	19.0	20.6	21.2	27.2
Gens. ..	23.9	29.6	34.8	31.2	30.4	30.8	30.1	29.0	31.5	31.1	34.2
Merudb.	—	5.7	10.9	7.3	6.5	6.9	6.2	5.1	7.6	7.2	10.3
Halm:											
1931 ..	35.1	47.3	53.8	43.9	39.4	40.9	38.9	37.4	39.3	39.8	43.3
1932 ..	58.5	66.1	70.8	69.4	66.3	70.1	67.5	70.2	70.5	73.7	74.7
1933 ..	28.7	37.6	49.8	42.7	40 8	37.2	40.3	38.0	47.8	45.0	49.3
1934 ..	31.8	47.5	61.6	49.3	52.2	50.7	49.4	48.0	55.9	54.7	59.7
1935 .	20.1	34.6	45.4	36.8	34.9	37.8	34.2	30.6	35.0	35.6	44.8
Gens. ..	34.8	46.6	56.3	48.4	46.7	47 3	46.1	44.8	49.7	49.8	54.4
Merudb.	—	11.8	21.5	13.6	11.9	12.5	11.3	10.0	14.9	15.0	19.6

7.3 og 6.9 hkg Kærne i Merudbytte ved Nedpløjning straks. Nedpløjning straks har ved Udførsel i Juli givet 0.8 og i September 0.7 hkg Kærne mere end Nedpløjning efter 4 Døgn.

Sommergødningen, opsamlet i Maj, har gennemgaaende givet større Udbytte ved Udbringning i September end i Juli — i Gennemsnit endog 2.7 hkg Kærne mere. Men da Forskellen navnlig er stor i det ene Aar, 1935, 6.6 hkg, maa der ikke tillægges denne for stor Betydning.

Ved Sammenligning med Kunstgødning erindres om, at der ved 1 Gødning er anvendt 72 kg Kvælstof i Kunstgødning mod henholdsvis 108 og 133 kg i Staldgødning, udbragt i September, efter Opsamling henholdsvis i Februar og Maj.

b. Sammendrag af Forsøgsresultaterne.

For at lette Oversigten behandles Spørgsmaalene om Staldgødningens Udbringning efter Opsamling i September og Januar til Rodfrugt og Vaarsæd og efter Opsamling i Februar og Maj til Vintersæd, Fordampningstabet og Staldgødningens Værdi sammenlignet med Kunstgødning i det følgende hver for sig.

Septemberopsamling af Staldgødning til Rodfrugt og Vaarsæd.

En Oversigt over Resultaterne af Forsøgene, der omfatter Udbringning af Staldgødning i November og April, er meddelt i Tabel 15.

Som tidligere nævnt, er det samme oprindelige Gødningsmængde fra Stalden, fra 1931 40 Tons til Rodfrugt og 20 Tons til Vaarsæd, der er udført Efteraar og Foraar. Ved Udbringning er Gødningen analyseret, og i Tabellens øverste Afsnit er givet Oplysning om den Mængde Kvælstof pr. ha, der henholdsvis i November og April er tilført Marken i Staldgødningen. Under Opbevaringsforsøget er der givet Oplysning om Tabets Størrelse under Opbevaringen. Ved Sammenligning mellem den Mængde Kvælstof, der er tilført Marken i November og April, faar man Oplysning om, hvor stort Kvælstoftabet i Møddingen har været for den Gødning, der efter Opbevaring fra September til November yderligere henligger til April.

I Tabellens andet Afsnit er anført det gennemsnitlige Merudbytte mod Ugødet i hkg Tørstof eller Kærne pr. ha, og i sidste Afsnit er dernæst beregnet Forholdstal for Staldgød-

ningens Værdi. Disse Beregninger er alle foretaget efter den af *K. A. Bondorff* i Artiklen »En Udbyttekurve«, Tidsskrift for Planteavl, 40. Bind, Side 825, angivne Fremgangsmaade.

Tabel 15. Forskellig Udbringningstid for Staldgødning til Rodfrugt og Vaarsæd.
(Septemberopsamling.)

	Rodfrugt		Vaarsæd	
	1 Staldg. udbragt i Novbr.	April	1 Staldg. udbragt i Novbr.	April
	nedpløjet straks		nedpløjet straks	
Tilført kg Kvælstof pr. ha i Staldgødning:				
Askov Lermark	217	199	108	99
Lundgaard	209	188	104	94
Lyngby	213	199	106	99
Merudbytte mod Ugødet i hkg Tørstof eller Kærne pr. ha:				
Askov Lermark	25.7	29.2	10.7	14.4
Lundgaard	30.7	35.4	7.6	8.5
Lyngby	32.5	30.6	13.0	13.5
Forholdstal for Staldgødningens Værdi:				
Askov Lermark	83	100	61	100
Lundgaard	76	100	83	100
Lyngby	121	100	93	100

Samtlige efterfølgende Tabeller har samme Form.

Paa Askov Lermark og ved Lyngby er Forsøgene udført i Runkelroer og Byg, ved Lundgaard i Kaalroer og Havre.

Af Tabellens første Afsnit ses det, at Staldgødningen, der er udført til Rodfrugt i April, gennemsnitlig har haft et Indhold af 14—21 kg Kvælstof pr. ha mindre end Staldgødning, der er udført i November. Den mindste Forskel falder ved Lyngby.

Merudbyttet har baade paa Askov Lermark og Lundgaard og saavel i Rodfrugt som Vaarsæd været størst ved Udbringning i April. For Lyngby ligger Apriludbringning ligeledes højest i Byg, medens Efteraarsudbringning er højest i Runkelroer.

Af Forholdstallene for Staldgødningens Værdi ses det f. Eks. for Askov Lermark, at Tabet ved at udkøre Staldgødning til Runkelroer i November i Stedet for at lade den ligge i Møddingen til Udkørsel i April har andraget 17 pCt. Virkningen af 1000 kg indvejet Staldgødning, udbragt i November, har

man saaledes kunnet erstatte ved at anvende 830 kg indvejet Staldgødning, opbevaret i Møddingen og udbragt i April.

Forsøgene paa Askov Lermark og Lundgaard Sandjord stemmer her ret nøje overens. Tabet har ved Askov andraget 17 og 39 pCt. og ved Lundgaard 24 og 17 pCt. af Staldgødningens Værdi.

Ved Lyngby har Novemberudbringning derimod givet størst Udbytte til Runkelroer, og Tabet ved Efteraarsudbringning til Byg andrager kun 7 pCt. Der er her en tydelig Forskel paa de to Forsøgssteder, Askov-Lundgaard og Lyngby — en Forskel, som gaar gennem hele Forsøgsrækken.

Det ligger nær at sætte dette i Forbindelse med Nedbørsforholdene paa de to Forsøgssteder. Tabet ved Udvaskning maa nødvendigvis være betinget af Nedbør, og jo mere Regn, der falder i Efteraars- og Vintermaanederne, jo mere maa Staldgødningens og Jordens let opløselige Kvælstofforbindelser være udsat for Udvaskning.

En Opgørelse af Nedbørsmængden paa de to Forsøgssteder viser da ogsaa, at Lyngby i Løbet af Efteraar og Vinter har ca. 100 mm mindre Nedbør end Askovegnen. Ved Stationen i Askov er Normalen 376 mm mod 278 i Lyngby, beregnet for Maanederne September-Februar, og for hele Aaret henholdsvis 734 mm og 593 mm.

Forsøgene antyder saaledes, at det mere er Nedbørsforholdene end Spørgsmaalet om Sandjord eller Lerjord, der er afgørende for Tabets Størrelse ved Udkørsel af Staldgødning om Efteraaret. Det Forhold, at Lerjorden kan blive ubekvem ved Foraarspløjning, kommer her ikke i Betragtning, idet saavel de efteraarsgødede som de foraarsgødede Parceller er pløjet baade Efteraar og Foraar.

Januaropsamling af Staldgødning til Rodfrugt og Vaarsæd.

Resultatet af Forsøgene fremgaar af Tabel 16. Efter Opsamling i Januar har Tabet i Møddingen ved yderligere Opbevaring fra Februar til April for Rodfrugt kun andraget 4—10 kg Kvælstof pr. ha — ved Opbevaring Sommeren over stiger Tabet derimod yderligere med 26—29 kg pr. ha.

Udbringning af Staldgødning til Rodfrugtafgrøder i April med Nedpløjning straks har paa alle tre Forsøgssteder givet det største Merudbytte. Paa Askov Lermark og Lundgaard er

der ikke væsentlig Forskel paa Udbringning paa Frost og Overgemning til November, medens denne sidste ved Lyngby ligger betydeligt over Frostudbringningen.

Tabel 16. Forskellig Udbringningstid for Staldgødning til Rodfrugt og Vaarsæd.
(Januaropsamling).

	1 Staldgødning udbragt i			$^1/_2$ Staldg., April, nedpløjet straks
	Februar paa Frost	April, nedpløjet straks	Novbr., nedpløjet straks	
Rodfrugt.				
Tilført kg Kvælstof pr. ha i Staldgødning:				
Askov Lermark, Runkelroer	200	196	168	98
Lundgaard, Kaalroer	197	187	158	93.5
Lyngby, Runkelroer	186	179	153	89.5
Merudbytte mod Ugødet i hkg Tørstof pr. ha:				
Askov Lermark, Runkelroer	21.8	31.1	19.7	19.1
Lundgaard, Kaalroer	24.2	35.1	26.6	23.5
Lyngby, Runkelroer	21.9	27.4	25.8	19.5
Forholdstal for Staldgødningens Værdi:				
Askov Lermark, Runkelroer	60	100	52	50
Lundgaard, Kaalroer	52	100	60	50
Lyngby, Runkelroer	61	100	83	50
Vaarsæd.				
Tilført kg Kvælstof pr. ha i Staldgødning:				
Askov Lermark, Byg	100	98	84	49
Lundgaard, Havre	99	94	80	47
Lyngby, Byg	93	89	76	44.5
Merudbytte mod Ugødet i hkg Kærne pr. ha:				
Askov Lermark, Byg	9.7	14.0	8.2	9.0
Lundgaard, Havre	5.9	9.2	5.7	6.0
Lyngby, Byg	8.8	11.8	9.2	7.6
Forholdstal for Staldgødningens Værdi:				
Askov Lermark, Byg	56	100	44	50
Lundgaard, Havre	49	100	46	50
Lyngby, Byg	57	100	66	50

Forholdstal for Staldgødningens Værdi viser, at der ikke paa de tre Forsøgssteder har været væsentlig Forskel paa Staldgødningens Værdi ved Udbringning om Vinteren paa Frost. Tabet andrager her i Rodfrugtafgrøderne 39—48 pCt. Det erindres, at denne Gødning først er nedpløjet om Foraaret og der-

for har været udsat for et meget stort Fordampningstab. Der sker vel ingen Tab, medens Gødningen er frosset; men Tabet sker, naar Gødningen tør op, og den udsættes for den tørrende Foraarsblæst.

Den overgemte Gødning, der vel har lidt et stort Tab i Møddingen, giver ved Udbringning i November paa Askov Lermark et Tab i Marken paa 48 pCt. mod Udbringning i April, og ved Lundgaard andrager Tabet 40 pCt. mod kun 17 pCt. ved Lyngby. Dette Forhold tyder saaledes ligesom Resultatet af Udbringningen af den i September opsamlede Staldgødning paa et forholdsvis ringe Udvaskningstab ved Lyngby.

Resultatet af Forsøgene i Vaarsæd giver meget nær samme Billede. Udbringning i April giver det største Udbytte, derefter følger paa Askov Lermark og Lundgaard Udbringning i Februar paa Frost, medens den overgemte Gødning, udbragt i November, stod næsthøjest i Forsøgene ved Lyngby.

Februar- og Majopsamling af Staldgødning til Vintersæd.

Resultatet af Forsøgene med Opsamling af Staldgødning i Februar og Maj til Vintersæd fremgaar af Tabel 17. Der er

Tabel 17. Forskellig Udbringningstid for Staldgødning til Vintersæd.

	Februaropsamling		Majopsamling	
	1 Staldg. udbragt i Juli	Septbr.	1 Staldg. udbragt i Juli	Septbr.
	nedpløjet straks		nedpløjet straks	
Tilført kg Kvælstof pr. ha i Staldgødning:				
Askov Lermark, Hvede	129	130	148	137
Lundgaard, Rug	136	134	159	152
Lyngby, Hvede	109	108	142	133
Merudbytte mod Ugødet i hkg Kærne pr. ha:				
Askov Lermark, Hvede	2.7	3.3	3.9	4.8
Lundgaard, Rug	4 1	6.3	4.9	7.4
Lyngby, Hvede	7.3	6 9	7.6	10.3
Forholdstal for Staldgødningens Værdi:				
Askov Lermark, Hvede	78	100	78	100
Lundgaard, Rug	61	100	62	100
Lyngby, Hvede	106	100	72	100

fra 1931 anvendt 30 Tons indvejet Staldgødning pr. ha. Paa Askov Lermark og ved Lyngby er der dyrket Hvede, ved Lundgaard Rug.

For Staldgødning, opsamlet i Februar, er der ingen væsentlig Forskel paa Kvælstofindholdet, enten denne udbringes i Juli eller September. Efter Majopsamling noteres derimod en lille Nedgang paa 7—11 kg Kvælstof pr. ha i Staldgødningens Indhold ved Udbringning i September.

Ved Lyngby har Udbringning i Juli efter Februaropsamling givet 0.4 hkg Kærne mere end Septemberudbringning. Med denne Undtagelse har Septemberudbringning ellers paa alle Forsøgssteder givet større Merudbytte end den tidlige Udbringning i Juli.

En Beregning af Værdiforholdet viser, at Tabet ved den tidlige Udbringning andrager 22—39 pCt. — der er her set bort fra Februaropsamlingen ved Lyngby.

Fordampningstabet.

Ved Udbringning Efteraar og Foraar er gennemført to Forsøgsled, dels med Nedpløjning straks og dels efter 4 Døgn. En Sammenligning mellem disse Forsøgsled belyser Fordampningstabets Størrelse. Resultatet af denne Undersøgelse fremgaar af Tabel 18.

Tabel 18.

Fordampningstabet ved Staldgødningens Anvendelse.

	Udbragt i April		Udbragt i Novbr.	
	nedpløjet straks	nedpl. eft. 4 Døgn	nedpløjet straks	nedpl. eft. 4 Døgn
Merudbytte mod Ugødet i hkg Kærne eller Tørstof pr. ha:				
Askov Lermark, Runkelroer	31.1	30.4	25.7	22.0
do. Byg	14.0	12.6	10.7	7.3
Lundgaard, Kaalroer	35.1	30.4	30.7	28.6
do. Havre	9.2	7.3	7.6	6.4
Lyngby, Runkelroer.....	27.4	26.3	32.5	31.2
do. Byg	11.8	10.2	13.0	12.3
Forholdstal for Staldgødningens Værdi:				
Askov Lermark, Runkelroer	100	97	100	81
do. Byg	100	83	100	58
Lundgaard, Kaalroer	100	76	100	89
do. Havre	100	67	100	76
Lyngby, Runkelroer.....	100	91	100	87
do. Byg	100	78	100	90

Til alle Afgrøder og paa alle Forsøgssteder har Nedpløjning straks givet større Virkning end Nedpløjning efter 4 Døgn.

Ved Betragtning af de i enkelte Tilfælde forholdsvis smaa Udslag for den hurtige Nedpløjning og ved Sammenligning med tidligere Nedpløjningsforsøg maa det erindres, at Staldgødningen her ikke er udkørt samme Dag. Staldgødningen til Nedpløjning efter 4 Døgn er udkørt 4 Døgn før Staldgødning til Nedpløjning straks. Nedpløjningen er dertil i nærværende Forsøgsrække først paabegyndt, efter at Staldgødningen er spredt paa hele Parcelrækken, saaledes at denne kunde pløjes samlet. Den er dog som Regel paabegyndt i Løbet af 1 Time og tilendebragt i Løbet af højest 3 Timer.

Forskellige Vejrforhold paa Udkørselsdagene vil her øve en afgørende Indflydelse paa Resultatet. Falder der Regn straks efter Udkørselen til 4 Døgns Henliggetid, vil en Del af den Ammoniak, der ellers fordamper, føres ned i Jorden, medens stærkt tørrende Vejr under Udkørselen til Nedpløjning straks kan bevirke et stort Fordampningstab. Den store Variation, der iagttages ved at betragte de enkelte Forsøg i Tabellerne 6—14, maa ses i Belysning af disse Forhold.

Med Hensyn til Vejrforholdenes Indflydelse paa Fordampningstabet og dermed paa Staldgødningens Virkning maa henvises til de tidligere Nedpløjningsforsøg, hvor al Staldgødningen udkøres under samme Vejrforhold og nedpløjes efter 6 Timer, 24 Timer og 4 Døgn. Her erindres om Resultatet af 12 Forsøg i Kaalroer 1925—29:

	Merudbytte: hkg Tørstof pr. ha	Staldgødningens Værdi: Forholdstal
1 Staldg. nedpl. straks	34.4	100
1 » » efter 6 Timer	31.2	84
1 » » » 24 »	30.0	79
1 » » » 4 Døgn.....	26.3	64
½ » » » straks	22.1	50

Disse Forsøg, der alle er udført om Foraaret, fastslaar Værdien af den hurtige Nedpløjning af Staldgødningen.

Laboratorieforsøg viser, at Fordampningstabet stiger med Temperatur og Vindstyrke. Tabet er derfor størst i varmt og blæsende Vejr og mindst i Dage med stille og køligt Vejr.

De i nærværende Beretning forelagte Resultater med Udbringning af Staldgødning understreger Betydningen af, at

Staldgødningen udkøres under saadanne Vejrforhold, at Fordampningstabet inden Nedpløjningen bliver mindst muligt.

Staldgødning sammenlignet med Kunstgødning.

I Forsøgene har der været indlagt Forsøgsled med ½ og 1 Kunstgødning, saaledes at Forsøgsplanen tillader en Beregning af Staldgødningens Værdi i Forhold til Kunstgødning. Denne Beregning er foretaget paa Grundlag af Kvælstoftilførselen.

En saadan Opgørelse, hvor der til Sammenligning med Kunstgødning er beregnet Værdital for Staldgødning, udbragt til Rodfrugt og Vaarsæd i April, nedpløjet straks, og til Vintersæd i September, nedpløjet straks, er forelagt i Tabel 19. Staldgødningens Værdi er her beregnet efter de Udførselstider, hvor den ifølge Forsøgene har den største Værdi. En Undtagelse herfra danner dog Runkelroer ved Lyngby, hvor Novemberudbringningen var lidt bedre.

Til Trods for, at der i Kunstgødning er givet betydelig mindre Kvælstof end i Staldgødning, har 1 Kunstgødning paa alle Forsøgssteder og til samtlige Afgrøder givet større Merudbytte end 1 Staldgødning. Det bemærkes, at Staldgødningen er udbragt i April og September og nedpløjet straks, hvilket dog vil sige i Løbet af 1—3 Timer. En Del af Staldgødningens Kvælstof er derfor fordampet inden Nedpløjningen.

Beregningen af Staldgødnings-Kvælstoffets Værdi i Forhold til Kunstgødning viser dernæst, at Staldgødning til Runkelroer kun har halvt saa stor Værdi som til Kaalroer. Derimod er der ikke væsentlig Forskel paa Staldgødningens Værdi til Byg og Havre.

Forholdstal for Staldgødningens Værdi.
Kunstgødning = 100.

	September-opsamling	Januar-opsamling	Gennemsnit
Runkelroer, Askov Lermark	26	29	28
» Lyngby	42	37	40
Kaalroer, Lundgaard	65	64	65
Byg, Askov Lermark	42	40	41
» Lyngby	59	55	57
Havre, Lundgaard	43	49	46

	Februar-opsamling	Maj-opsamling	Gennemsnit
Hvede, Askov Lermark	8	12	10
» Lyngby	41	51	46
Rug, Lundgaard	15	16	16

Tabel 19.

Sammenligning mellem Staldgødning og Kunstgødning.

	Kunstgødning		1 Staldgødning opsamlet i	
			Septbr.	Januar
	½	1	udbragt i April, nedpløjet straks	
Rodfrugt.				
Tilført kg Kvæstof pr. ha i Gødning:				
Askov Lermark, Runkelroer	53.5	107	199	196
Lundgaard, Kaalroer	65	130	188	187
Lyngby, Runkelroer	53.5	107	199	179
Merudbytte mod Ugødet i hkg Tørstof pr. ha:				
Askov Lermark, Runkelroer	30.1	47.0	29.2	31.1
Lundgaard, Kaalroer	26.7	36.3	35.4	35.1
Lyngby, Runkelroer	24.5	34.1	30.6	27.4
Forholdstal for Gødningens Værdi:				
Askov Lermark, Runkelroer	50	100	26	29
Lundgaard, Kaalroer	50	100	65	64
Lyngby, Runkelroer	50	100	42	37
Vaarsæd.				
Tilført kg Kvælstof pr. ha i Gødning:				
Askov Lermark, Byg	32.5	65	99	98
Lundgaard, Havre	32.5	65	94	94
Lyngby, Byg	32.5	65	99	89
Merudbytte mod Ugødet i hkg Kærne pr. ha:				
Askov Lermark, Byg	12.5	18.0	14.4	14.0
Lundgaard, Havre	7.3	11.2	8.5	9.2
Lyngby, Byg	8.5	14.7	13.5	11.8
Forholdstal for Gødningens Værdi:				
Askov Lermark, Byg	50	100	42	40
Lundgaard, Havre	50	100	43	49
Lyngby, Byg	50	100	59	55
Vintersæd.			Februar	Maj
Tilført kg Kvælstof pr. ha i Gødning:			udb. Sept., nedpl. str.	
Askov Lermark, Hvede.....	36	72	130	137
Lundgaard, Rug	38.5	77	134	152
Lyngby, Hvede	36	72	108	133
Merudbytte mod Ugødet i hkg Kærne pr. ha:				
Askov Lermark, Hvede.....	8.5	12.4	3.3	4.8
Lundgaard, Rug	10.8	17.4	6.3	7.4
Lyngby, Hvede.....	5.7	10.9	6.9	10.3
Forholdstal for Gødningens Værdi:				
Askov Lermark, Hvede.....	50	100	8	12
Lundgaard, Rug	50	100	15	16
Lyngby, Hvede	50	100	41	51

Det Forhold, at Værdien af Staldgødningen inden for hvert Forsøgssted har været meget nær ens for de to sammenlignede Opsamlingstider, viser, at det i Hovedsagen har været Staldgødningens Kvælstofindhold og ikke Staldgødningens Oprindelse eller Lagringstid, der har været afgørende for Staldgødningens Virkning.

Ved Lyngby har Staldgødningen gennemgaaende haft større Værdi i Forhold til Kunstgødning baade til Runkelroer og Byg — og navnlig til Hvede — end paa Askov Lermark.

Den forholdsvis gode Virkning af Staldgødningen ved Lyngby kan maaske føres tilbage til det under Opbevaringsforsøgene omtalte Forhold, at Staldgødningen ved Lyngby har haft et betydeligt større Indhold af Kali end Staldgødningen ved Askov og Lundgaard. Ligesom det kan oplyses, at Forsøgsarealet ved Lyngby ikke har været tilført Staldgødning i de sidste 18 Aar forud for Forsøgets Anlæg og næppe siden 1880erne. Marken er derfor forholdsvis fattig paa Kali, saaledes at Staldgødningens gode Virkning maaske ikke alene skyldes en Kvælstofvirkning, men ogsaa en Kalivirkning. Af Oversigten Side 496 fremgaar, at der i Staldgødningen ved Lyngby er tilført henimod dobbelt saa meget Kali som i Kunstgødning.

For Hvedens Vedkommende har Staldgødningen ved Lyngby haft langt større, 4—5 Gange saa stor, Værdi som paa Askov Lermark. Dette Forhold maa ses i Belysning af, at Udvaskningen, som det fremgaar af de foran omtalte Forsøg med Udbringningstider, har været langt større ved Askov end ved Lyngby. Til Vintersæd er Staldgødningen udbragt i September, og den ligger saaledes i Jorden stærkt udsat for Omsætning til let udvaskelige Forbindelser i hele den forholdsvis varme og fugtige Efteraarstid. Ved Lyngby, hvor Nedbøren er mindre og Udvaskningen derfor ringere, har Staldgødningen til Vintersæd haft omtrent samme Værdi som Staldgødning, udkørt til Vaarsæd om Foraaret.

Med Hensyn til de forskellige Afgrøder bekræfter Forsøgene de tidligere Erfaringer, at Staldgødningen i Forhold til Kunstgødning udnyttes langt bedre af Kaalroer end af Runkelroer, der sætter Pris paa Salttilførselen i Kunstgødning. Tidligere Forsøg har vist, at dette Forhold er endnu mere udpræget for

Kartofler, hvor Kunstgødningens Indhold af Klor virker direkte skadeligt paa Kartoflernes Vækst.

Staldgødningen bør derfor først anvendes til Kartofler og Kaalroer, dernæst til Runkelroer og Vaarsæd. Under Klimaforhold med ringe Udvaskning har Staldgødning til Vintersæd omtrent samme Værdi som foraarsudbragt Staldgødning til Vaarsæd, medens Staldgødningen under Forhold med stor Efteraarsnedbør giver meget daarlig Virkning til Vintersæd.

3. Nedbørsforholdene.

Da de foran omtalte Forsøg med Efteraars- og Foraarsudbringning af Staldgødning saavel som Opgørelsen af Staldgødningens Værdi i Forhold til Kunstgødning ved Anvendelse til Vintersæd tyder paa, at det er Stedets Nedbørsforhold, der er afgørende for Tabets Størrelse ved Udkørsel af Staldgødning om Efteraaret, skal der her gives en kort Oversigt over Nedbørsforholdene paa Forsøgsstationerne.

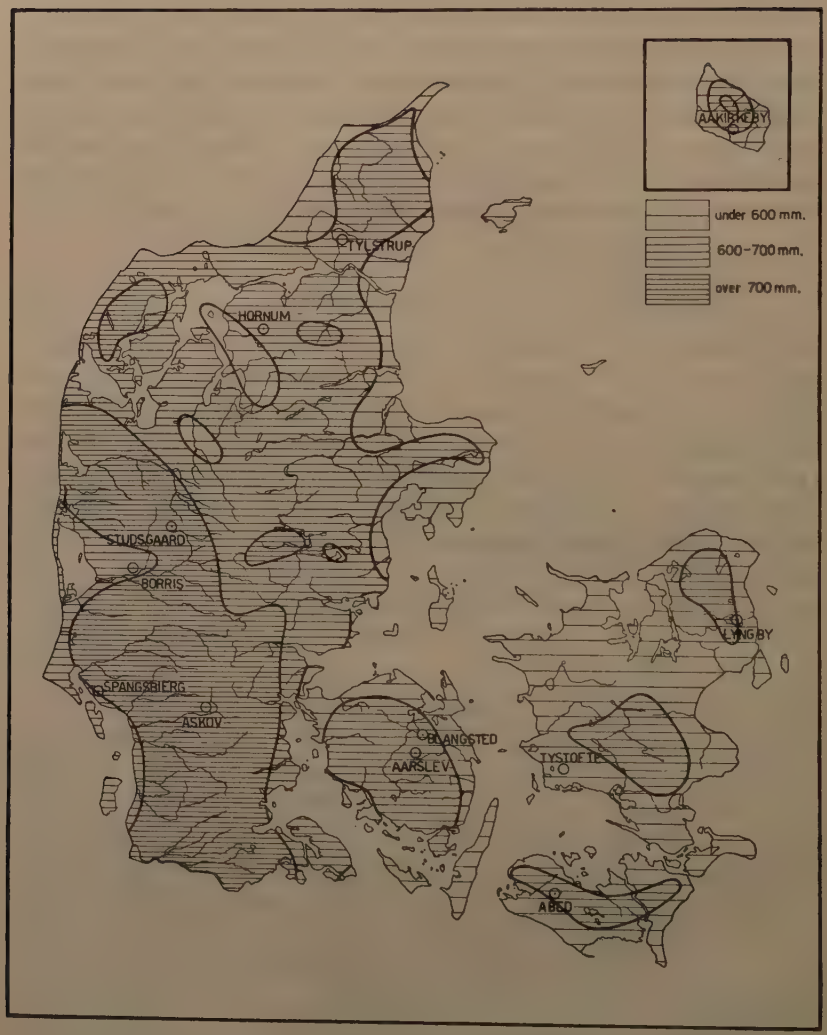
Normal-Nedbør i mm:

	Efteraar-Vinter	Hele Aaret
Spangsbjerg	407	724
Studsgaard	393	739
Askov	376	734
Borris	374	701
Aakirkeby	338	627
Aarslev	324	635
Blangsted	312	620
Tylstrup	298	620
Abed	298	609
Hornum	282	591
Lyngby	278	593
Tystofte	245	522

Stationerne er ordnet i Rækkefølge efter Nedbørsmængden i Efteraars- og Vintermaanederne (September-Februar), idet denne maa antages at øve størst Indflydelse paa Udvaskningen. Det ses tillige, at Rækkefølgen her falder meget nær sammen med Rækkefølgen efter Nedbøren for hele Aaret.

Oversigten viser, at Syd- og Vestjylland har den største Efteraars- og Vinternedbør, medens Nedbøren i det nordlige Jylland og paa Øerne er mere sparsom.

Kort over Nedbørens Fordeling i Landet.



De hidtil udførte Forsøg med Anvendelse af Staldgødning Efteraar og Foraar er udført ved Askov og Studsgaard, der hører til de Egne, der har stor Nedbør, samt ved Aarslev, der ligger som Nr. 6 i Rækken, efter Nedbøren i Efteraar og Vinter, men som Nr. 5 efter Aarsnedbøren. Det kan nævnes, at Nedbørsmængden ved Aarslev i Aarene 1911—26, da Forsøgene blev gennemført, var 335 mm — lidt højere end Normalen for Efteraar og Vinter.

En væsentlig Del af Nedbøren vil i Sommerens Løb fordampe eller medgaa til Planteproduktionen. Udvaskningen maa derfor i højere Grad end af selve Nedbørsmængden antages at staa i Forhold til den Mængde af Nedbøren, der siver gennem Jordens øverste Lag og gaar bort i Drænrørene. Et Maal for disse Forhold har man i Undersøgelser over Vandløbenes Vandføring, hvor man bestemmer »Afstrømningen« inden for et nærmere bestemt Omraade.

Saadanne Undersøgelser, gennemført af Det danske Hedeselskab, viser, at Afstrømningen i Jylland gennemgaaende udgør 40—50 pCt. af Nedbøren. For Fyns Vedkommende er den mellem 40 og 46, for Sjællands omkring 35 og for Lolland og Bornholm ca. 25 pCt. At der er saa stor Forskel, staar i Forbindelse med, at stor Nedbør giver forholdsvis stor Afstrømningsprocent. Desuden afhænger Afstrømningen ogsaa af Nedbørens Fordeling inden for Aarstiderne, Oplandets Størrelse og Form m. m..[1])

Regner man herefter ved Askov med en Afstrømning paa 50 pCt. og ved Lyngby paa 35 pCt., vil det ses, at Gennemsivningen af Vand i Jordens øverste Lag ved Askov (367 mm) omtrent er dobbelt saa stor som ved Lyngby (208 mm).

Til yderligere Orientering i Nedbørsforholdene i Landets forskellige Egne er vedføjet et Nedbørskort, udarbejdet af Meteorologisk Institut.

4. Oversigt.

Forsøg med Staldgødningens Opbevaring og Anvendelse er udført ved Askov, Lundgaard og Lyngby i 1929—35.

Staldgødningen er taget fra Forsøgsstationernes almindelige Besætning af Heste, Køer og Svin og har gennemsnitlig indeholdt 0.5—0.6 pCt. Kvælstof, 0.3 pCt. Fosforsyre og 0.4—0.6 pCt. Kali.

Opbevaringsforsøgene.

Opbevaringen er foretaget under Tag i Cementkummer med Afløb for Møgsaften. Ved Opsamlingen er Staldgødningen analyseret og indvejet i Kummerne, og ved de forskellige Udbringningstider er saavel Staldgødningen som Møgsaften vejet

[1]) Se *T. Westermann:* Dræning. København 1936.

og analyseret. Frasivningen af Møgsaft, der navnlig foregaar i de første 1—2 Maaneder, har pr. 1000 kg frisk Staldgødning andraget 52—127 kg med et Indhold af 0.2—0.3 pCt. Kvælstof, 0.03—0.06 pCt. Fosforsyre og 0.4—0.6 pCt. Kali.

Kvælstoftabet under Opbevaringen, beregnet i pCt. af Staldgødningens oprindelige Indhold, fremgaar af nedenstaaende Oversigt:

	Møgsaften ikke opsamlet	Møgsaften opsamlet
Opsamlet September,		
udbragt November	10	5
» April	17	13
Opsamlet Januar,		
udbragt Februar	6	3
» April	9	6
» November	23	18
Opsamlet Februar,		
udbragt Juli	19	15
» September	19	15
Opsamlet Maj,		
udbragt Juli	12	6
» September	17	11

Kvælstoftabet under Opbevaringen formindskes saaledes med 3—6 pCt., naar Møgsaften opsamles og anvendes.

Det største Tab foregaar i den første Del af Opbevaringstiden. Ved Opsamling i September, Januar eller Maj har Kvælstoftabet, naar Møgsaften ikke opsamles, i de første 1—2 Maaneder andraget 5.0—6.4 pCt. pr. Maaned mod 1.6—2.5 pCt. pr. Maaned i de følgende 2—9 Maaneder.

I Henhold til Opbevaringsforsøgene ved Aarslev 1911—26 maa der — naar Møgsaften ikke opsamles — regnes med noget større Tab i aabent Møddingssted end i Møddinghus.

Markforsøgene.

Ved Askov er Forsøgene udført paa let lermuldet Jord, ved Lyngby paa god Lermuld og ved Lundgaard paa let og tør Sandjord. Staldgødningen er ved de forskellige Udbringningstider afvejet efter at svare til samme Mængde frisk Staldgødning, saaledes at Mængderne er reduceret i Forhold til Svindet ved Opbevaringen. Til Rodfrugt er pr. ha anvendt 40, til Vaarsæd 20 og til Vintersæd 30 Tons indvejet Stald-

gødning. Staldgødningen er nedpløjet straks med Undtagelse af Staldgødning, udbragt i Februar paa Frost, der først er nedpløjet i April.

Ved Lyngby og Askov Lermark er dyrket Runkelroer, Byg og Hvede, og ved Lundgaard Kaalroer, Havre og Rug. Resultaterne af Forsøgene i Vaarsæd og Rodfrugt fremgaar af følgende Oversigt:

Forholdstal for Staldgødningens Værdi:

	Askov Lermark	Lundgaard	Lyngby
Septemberopsamling,			
udbr. til Rodfrugt, November	83	76	121
» » » April	100	100	100
udbr. til Vaarsæd, November	61	83	93
» » April	100	100	100
Januaropsamling,			
udbr. til Rodfrugt. Februar	60	52	61
» » » April	100	100	100
» » » November	52	60	83
udbr. til Vaarsæd, Februar	56	49	57
» » » April	100	100	100
» » » November	44	46	66

Efter Opsamling i September har Udbringning af Staldgødning i April — trods det større Opbevaringstab — saavel til Rodfrugt som Vaarsæd givet størst Udbytte i Forsøgene ved Askov og Lundgaard. Ved Lyngby har Staldgødningen ved Udbringning i November derimod haft den største Værdi til Runkelroer, og Tabet i Byg har kun andraget 7 pCt. Denne Forskel i Resultaterne fra Forsøgene ved Lyngby og Askov-Lundgaard antages at staa i Forbindelse med en Forskel i Nedbørsforholdene. Ved Askov har Normalnedbøren for Efteraar og Vinter saaledes andraget 376 mm mod kun 278 mm ved Lyngby. Den større Nedbør ved Askov giver Betingelser for en større Udvaskning af Staldgødningens Kvælstofforbindelser.

Staldgødning, opsamlet i Januar, har paa alle Forsøgssteder haft den største Værdi ved Udbringning i April. Udbringning i Februar paa Frost med Nedpløjning i April har paa alle Forsøgssteder givet et meget stort Fordampningstab. Den i Møddingen til Udbringning i November overgemte Gødning har — paa Grund af det mindre Udvaskningstab — haft

forholdsvis større Værdi ved Lyngby end ved Askov og Lundgaard.

Resultaterne af Forsøgene i Vintersæd fremgaar af følgende Oversigt:

Forholdstal for Staldgødningens Værdi:

	Askov Lermark	Lundgaard	Lyngby
Februar- og Majopsamling, udbragt i Juli	77	62	87
» » September	100	100	100

Udbringning af Staldgødning til Vintersæd i Juli har paa alle Forsøgssteder haft mindre Værdi, end naar samme Gødning opbevares i Møddingen og udbringes i September. Under de mere regnrige Forhold ved Askov og Lundgaard har Staldgødning til Vintersæd — grundet paa den store Udvaskning — givet en meget daarlig Virkning.

Tabet ved Staldgødningens Anvendelse skyldes dels Fordampning, inden Gødningen er pløjet ned, og dels Udvaskning i Efteraars- og Vintertiden. Saavel Fordampnings- som Udvaskningstabet er i høj Grad afhængigt af Vejrforholdene. I eet Tilfælde kan Fordampningen, i et andet Udvaskningen blive det afgørende. Angaaende Fordampningstabet maa henvises til Forsøg vedrørende Staldgødningens Nedpløjning, se Side 507.

Det gælder om under alle Forhold — ogsaa i Vintertiden — at faa Staldgødningen udbragt saaledes, at den kan nedpløjes snarest muligt. Tabet er størst i varmt, tørt og blæsende Vejr — mindre i køligt og stille Vejr.

I Praksis maa der tages Hensyn til Jordbunds- og Arbejdsforhold. I de foran omtalte Forsøg er hele Forsøgsarealet pløjet baade Efteraar og Foraar. Er Forholdene imidlertid saaledes, at man ved Foraarspløjningen risikerer, at Jorden bliver ubekvem, eller at Saaningen sinkes, kan der træffes Tilfælde, hvor der kan tabes mere paa denne Konto, end der kan vindes i Gødningsvirkning.

Staldgødning sammenlignet med Kunstgødning.

I Forsøgene har været indlagt Forsøgsled med Kunstgødning, saaledes at der kan foretages en Beregning af Staldgødningens Værdi i Forhold til Kunstgødning. Resultatet af denne Beregning som Gennemsnit for Staldgødning fra de to Opsamlingstider fremgaar af følgende Oversigt:

Forholdstal for Staldgødningens Værdi.

Kunstgødning = 100.

Runkelroer, Askov Lermark	28
» Lyngby	40
Kaalroer, Lundgaard	65
Byg, Askov Lermark	41
» Lyngby	57
Havre, Lundgaard	46
Hvede, Askov Lermark	10
» Lyngby	46
Rug, Lundgaard	16

Ved Lyngby har Staldgødning gennemgaaende haft lidt større Værdi i Forhold til Kunstgødning baade til Runkelroer og Byg — og navnlig til Hvede end paa Askov Lermark.

Den store Forskel i Staldgødningens Værdi til Hvede skal ses i Belysning af det foran omtalte Forhold, at Udvaskningen har været langt større ved Askov end ved Lyngby. Under Klimaforhold med ringe Udvaskning har Staldgødning til Vintersæd omtrent samme Værdi som til Vaarsæd, medens den under Forhold med stor Efteraars- og Vinternedbør giver meget ringe Virkning.

— — —

De her omtalte Resultater fra Forsøgene ved Lyngby tyder paa, at det mere er Stedets Nedbør end Forholdet Sandjord eller Lerjord, der bør være afgørende for Staldgødningens Anvendelse Efteraar eller Foraar.

Normal Nedbør i mm

	Efteraar-Vinter	Hele Aaret
Askov	376	734
Lyngby	278	593

Syd-, Midt- og Vestjylland har den største Efteraars- og Vinternedbør, medens Nedbøren i det nordlige Jylland og paa Øerne er mere sparsom. Til yderligere Orientering i Nedbørsforholdene henvises til Kortet Side 512, udarbejdet af Meteorologisk Institut.

Tabel 20. Oversigt over Temperatur- og Nedbørsforholdene. 1929—1935.

Aar	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Vinter	Foraar	Sommer	Efteraar
Middelvarme i C.°:																
Askov-Lundgaard.																
1929	0.5	÷3.3	÷7.7	1.6	2.9	10.8	11.2	14.5	14.5	13.1	8.8	4.6	÷3.5	5.1	13.4	8.8
1930	3.7	3.1	÷0.2	2.3	6.6	10.2	15.1	15.3	15.2	12.2	8.2	5.2	2.2	6.4	15.2	8.5
1931	2.0	0.6	÷0.7	÷1.5	4.6	11.8	12.1	15.0	14.4	10.6	7.5	5.1	0.6	5.0	13.8	7.7
1932	1.8	3.5	0.6	0.3	5.4	11.0	13.4	17.7	16.3	12.5	7.1	4.6	2.0	5.6	15.8	8.1
1933	2.5	÷0.6	0.0	3.4	5.9	10.7	16.0	16.8	15.5	12.8	9.1	3.7	0.6	6.7	16.1	8.5
1934	0.4	1.7	3.1	3.1	7.2	11.0	14.2	16.5	15.3	14.3	9.7	5.4	1.7	7.1	15.3	9.8
1935	5.1	0.5	1.9	1.9	6.4	10.1	14.6	15.6	15.4	12.7	8.4	5.4	2.5	6.1	15.2	8.8
Normal 1886—1925	1.2	0.0	÷0.1	1.7	5.6	10.8	14.0	15.6	14.8	12.0	7.8	3.6	0.4	6.0	14.8	7.8
Lyngby.																
1929	0.1	÷3.3	÷7.4	1.2	2.6	11.1	12.2	15.4	15.6	13.2	9.0	5.1	÷3.5	5.0	14.4	9.1
1930	3.7	2.5	÷0.7	2.1	6.6	10.9	15.8	16.1	15.8	12.4	8.8	5.4	1.8	6.4	15.9	8.9
1931	2.1	÷0.1	÷1.1	÷1.6	4.1	12.7	13.1	15.9	15.3	10.7	7.3	5.3	0.3	5.0	14.8	7.8
1932	1.8	2.6	0.0	0.2	5.9	12.0	14.3	18.5	17.2	13.0	7.7	4.6	1.5	6.0	16.7	8.4
1933	2.6	÷1.0	÷0.2	3.2	5.8	11.1	16.4	17.7	16.8	13.5	9.2	3.9	0.5	6.7	17.0	8.9
1934	÷0.2	1.4	2.7	3.3	7.7	12.2	15.1	18.3	16.7	15.5	10.0	5.5	1.3	7.8	16.7	10.3
1935	5.0	÷0.3	1.5	2.2	6.8	9.6	16.0	17.1	16.5	13.3	8.6	5.6	2.1	6.2	16.5	9.2
Normal 1886—1925	1.0	÷0.5	÷0.7	1.8	5.5	10.9	14.5	16.3	15.4	12.3	7.9	3.6	÷0.1	5.9	15.4	7.9
Nedbør i mm:																
Askov-Lundgaard.																
1929	44	12	21	12	36	34	82	34	74	43	96	100	77	82	190	239
1930	139	52	5	36	34	96	43	63	81	80	68	92	196	166	187	240
1931	24	86	48	28	56	71	35	233	105	78	55	36	158	155	372	170
1932	54	87	5	21	52	83	20	59	195	165	158	71	146	156	174	394
1933	12	31	58	72	21	39	49	108	97	112	109	27	101	132	254	148
1934	14	69	32	70	26	31	31	41	86	93	118	66	105	127	158	277
1935	58	33	93	27	70	12	80	61	55	171	151	60	187	109	196	382
Normal 1886—1925	69	54	38	47	43	45	55	72	96	73	79	63	161	135	223	215
Lyngby																
1929	25	32	10	22	48	23	106	59	40	32	95	64	67	93	205	191
1930	82	34	16	23	28	102	52	76	94	110	81	70	132	153	222	261
1931	18	105	38	22	37	35	41	142	106	68	32	16	161	94	288	116
1932	30	35	6	17	54	48	19	99	32	117	158	29	71	119	150	304
1933	8	21	61	42	17	17	74	73	53	27	107	16	90	76	200	150
1934	13	60	32	69	20	47	33	29	75	96	124	55	95	136	137	275
1935	38	29	77	24	88	47	107	76	46	110	92	49	144	159	229	251
Normal 1886—1925	53	39	30	37	42	39	52	63	82	53	56	47	122	118	197	156

Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

10. September 1936. **255. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med Hvedesorter. 1930—1935.

I Aarene 1930—35 er der udført Forsøg med Hvedesorter paa god lermuldet Jord ved Aakirkeby og Abed, paa lettere Lermuld ved Lyngby og Askov og paa god Sandmuld ved Spangsbjerg og Borris.

I Forsøgene er prøvet følgende 6 Sorter i alle 6 Aar: Als-Hvede, Trifolium 14, Pajbjerg Ideal (184), Abed 112, Svaløf Staal- og Weibull Standard-Hvede, og følgende 9 Sorter kun i 3 Aar: Abed 86, Svaløf Drot, Weibull 3165, Weibull Æring, Abed 108, Weibull Saxo, Svaløf 01036, Tystofte 122 og Tystofte Smaahvede.

Resultaterne af Forsøgene har været følgende:

Udbytte i hkg Kærne pr. ha:

Øerne		Jylland	
Als-Hvede	39.3	Ideal-Hvede	40.1
Abed 112	39.0	Als-Hvede	39.4
Trifolium 14	37.9	Trifolium 14	39.3
Weibull Standard	37.7	Weibull 3165	39.2
Abed 86	37.6	Abed 112	39.0
Svaløf Staal	37.4	Abed 86	39.0
Svaløf Drot	37.3	Svaløf Drot	39.0
Tystofte 122	36.8	Svaløf Staal	38.9
Weibull 3165	36.5	Weibull Standard	38.3
Weibull Æring	36.3	Weibull Saxo	37.9
Tystofte Smaahvede	36.1	Weibull Æring	37.8
Abed 108	36.0	Abed 108	37.8
Pajbjerg Ideal	35.3	Svaløf 01036	37.2
Svaløf 01036	35.0	Tystofte 122	35.7
Weibull Saxo	34.9	Tystofte Smaahvede	34.6

Paa Øerne har Als-Hvede og Abed 112 givet størst Udbytte, og efter dem, med 1—2 hkg lavere Udbytte, følger en Række Sorter, der giver meget nær ens Udbytte. I Jylland har Pajbjerg Ideal-Hvede givet højest Udbytte, medens Als-Hvede er Nr. 2 med 0.7 hkg lavere Udbytte, og flere Sorter giver omtrent samme Udbytte som Als-Hvede. Paa Øerne har Ideal-Hvede givet meget lavt Udbytte, 4 hkg mindre end Als-Hvede. Aarsagen hertil er antagelig, at Ideal-Hvede angribes stærkere af Hvedemyg, der ofte optræder i stort Tal paa Øerne, medens stærke Angreb af dette Skadedyr er sjældnere i Jylland.

Halmudbytte, Straalængde og Kærnekvalitet af de højest ydende Sorter har været følgende:

	hkg Halm pr. ha	Straa-længde, cm	Leje-tilbøje-lighed	Vægt af: 1 hl, kg	1 Korn, mg
Als-Hvede.....	69	119	4.5	75.2	42.6
Abed 112.....	64	110	4.0	75.0	42.1
Trifolium 14	65	114	4.0	74.3	39.9
Abed 86.....	66	118	3.0	75.6	40.5
Svaløf Drot.....	64	117	4.0	75.0	40.3
Svaløf Staal.....	67	121	3.5	75.3	45.0
Weibull Standard	67	116	3.5	75.8	41.6
Pajbjerg Ideal....	65	113	2.5	74.4	44.8

Der er i de 6 Forsøgsaar ikke forekommet betydende Vinterskade paa Hveden, saa der har ikke været Lejlighed til at gøre Iagttagelser over Sorternes Vinterfasthed; men den er for nogle Sorter kendt fra tidligere Forsøg.

Als-Hvede har ogsaa i tidligere Forsøg vist sig meget yderig. Kærnen er ret stor og Rumvægten høj. Straaet er ret langt og Sorten har lidt mere Tilbøjelighed til at gaa i Leje end de øvrige yderige Sorter. Den er meget vinterfast.

Pajbjerg Ideal-Hvede staar højest i Udbytte i Jylland, men meget lavt paa Øerne. Den har store Kærner, men lav Rumvægt. Straaet er ret kort og har mindre Tilbøjelighed til at gaa i Leje end de øvrige højtydende Sorter.

Abed 112 har særlig klaret sig godt paa Øerne. Den har store Kærner og høj Rumvægt. Straaet er kort, og Sorten er noget mindre tilbøjelig til at gaa i Leje end Als-Hvede. Sorten er endnu ikke i Handelen.

Trifolium 14 er under gunstige Overvintringsforhold meget yderig. Kærnen er lille og Rumvægten lav, Straaet middellangt og Lejetilbøjeligheden som hos foregaaende Sort.

Af de øvrige Sorter har kun Svaløf Staal-Hvede Egenskaber, som der er særlig Anledning til at nævne, idet Kærnen er meget stor og Rumvægten høj. Straaet er meget langt, men dog ret stivt.

Bilag til 255. Meddelelse.

Resultater af Forsøg med Hvedesorter. 1930—1935.
hkg Kærne pr. ha.

	Als-Hvede	Trifolium 14	Abed 112	Pajbjerg Ideal	Svaløf Staal	Weibull Standard	Tystofte Smaahvede	Tystofte 122	Abed 108	Svaløf 01036	Weibull Saxo	Abed 86	Svaløf Drot	Weibull Æring	Weibull 3165
Aakirkeby	44.1	43.2	43.2	40.8	42.0	42.8	39.7	40.7	42.1	38.9	39.4	42.5	42.5	42.0	42.0
Lyngby	36.1	35.0	36.5	30.0	33.7	33.0	34.6	35.1	29.8	31.4	31.7	34.4	32.3	32.9	32.6
Abed	37.8	35.4	37.4	35.2	36.4	37.2	33.9	34.5	36.1	34.6	33.5	35.9	37.1	34.0	34.9
Askov	37.4	37.3	35.7	37.4	37.3	36.1	33.2	33.1	36.3	36.0	35.9	36.5	37.2	36.8	38.0
Spangsbjerg	39.8	38.8	39.6	40.0	38.8	37.9	32.5	34.9	37.2	36.7	38.6	39.7	38.4	36.2	37.6
Borris	41.1	41.8	41.8	42.8	40.5	40.9	—	—	—	—	—	40.9	41.4	40.3	41.9
Gens.	39.4	38.6	39.0	37.7	38.1	38.0	35.3	36.2	36.9	36.1	36.4	38.3	38.2	37.0	37.8

September 1936. **256. Meddelelse.** **B.** Vejledninger.

Rodaalens Levevis og Bekæmpelse.

Rodaalen *(Heterodera marioni)* er en Rundorm (Nematode), der lever som Snylter i Roden af et stort Antal Plantearter, som herved svækkes i Vækst eller helt ødelægges. Hos os faar Angrebene dog kun Betydning paa Væksthusplanter.

Rodaalen adskiller sig (ligesom Kartoffel-, Havre- og Roeaalen) fra Flertallet af Rundormene derved, at kun Hannen bibeholder den slanke Aaleform gennem hele Livet, medens Hunnen, naar Kønsprodukterne modnes, svulmer op til et flaske- eller pæreformet Legeme. Hos Rodaalen maaler den saaledes formede, modne Hun 0.5—1 mm i Længden og 0.33—0.5 mm i Bredden. Hannens Længde varierer fra 0.8 til 1.3 mm.

Rodaalen har en spids, hul Mundbrod (»Spyd«), hvormed den som Larve borer sig gennem Rodvæggen, og med hvilken den i det hele taget er i Stand til at bearbejde Rodvævet.

Rodaalhunnen kan producere indtil 500 Æg, der klækkes inde i Roden, hvor Hunnen forbliver gemt af Rodvævet — i Modsætning til Tilfældet hos Kartoffel-, Havre- og Roeaalen, hvor en Sprængning af Rodvæggen frigør Hunnen (hvide og brune »Cyster«). Efter Klækningen søger Larverne, der har typisk Aaleform, ud i Jorden for at opsøge nye og friske Rødder. Udviklingen fra Æg til kønsmodent Individ kan i Væksthuse regnes at vare 4—5 Uger, saaledes at der er Betingelser for Udvikling af adskillige Generationer i Løbet af en Sæson.

Rodaalen, der er udbredt i alle fem Verdensdele, hører oprindelig hjemme i den varme Zone, men er efterhaanden spredt over det meste af de tempererede Zoner, hvor den dog bliver sjældnere, jo nærmere man kommer de koldere Egne. Herhjemme har der indtil de seneste Aar kun foreligget faa Tilfælde, hvor den er funden paa Friland, medens den er almindelig udbredt som Skadedyr i Væksthuse, Drivbænke o. lign. Steder, hvor Kulturerne drives frem ved kunstig Varme.

Rodaalen kan angribe over 500 forskellige Plantearter, hørende til vidt forskellige Familier, men hos os spiller Angrebet paa Tomat-, Salat-, Agurk- og Melonkulturer samt paa Begonia og Cyclamen størst Rolle. Det er kun Rødderne, der angribes; Rodaalen vandrer aldrig op i Stængel eller Blade.

Naar en Larve er trængt ind i Roden, opstaar der omkring Angrebsstedet en Fortykkelse. Tynde Rødder kan blive perlesnoragtige af saadanne Fortykkelser (Galler), der senere kan blive ærtestore eller endog naa Valnødstørrelse (se Fig. 1). Saadanne store Knuder skyldes i Reglen Angreb af mange Aal. Disse Vækstforstyrrelser i Roden vanskeliggør Saftstigningen i Planten, saaledes at Væksten ikke bliver normal. Angrebne Tomatplanter bliver f. Eks. lysere, lavere og mindre kraftige end sunde. I Solskin staar Planterne med slappe, »sovende« Blade, fordi Vandforsyningen ikke kan holde Trit med Fordampningen. Senere begynder Bladspidser eller endog de nedre Blade at visne. Ogsaa Frugtsætningen hæmmes. Hos Tomat ansættes ikke blot færre Klaser, men i de øvre Klaser udvikles for faa og for smaa Frugter. Nødmodning er ikke ualmindelig.

Fig. 1. Øverst Tomatrødder med Rodaal, nederst Tomatrødder fra rodaalsmittet Jord efter Behandling med Svovlkulstof-Kresolsæbe.

Frugterne bliver blanke, mørke omkring Blomsten og faar ofte Raadpletter i Spidsen (Fig. 2), et almindeligt Symptom paa manglende Vandforsyning. Ved ondartede Angreb kan Planterne visne fuldstændig ned.

En Kultur, der er angrebet af Rodaal, maa passes meget omhyggeligt, og dette gælder navnlig Vandingen. Naar Bladene hænger og mange Planter visner, er der en Tilbøjelighed til at modvirke dette ved rigelig Vanding, ofte med det Resultat, at de faa funktionsdygtige Rødder »slaas«, bliver brune, og Planten visner blot endnu hurtigere ned. Jorden maa naturligvis ikke blive tør, men der bør vandes lidt ad Gangen og til Gengæld ofte.

Af Forholdsregler mod Rodaal maa Forebyggelse af Smitteoverførsel komme i første Række; den største Fare for en saadan Overførsel ligger i Udplantning af Planter fra inficerede Priklekasser. Har Smitten indfundet sig i alvorligt Omfang, maa der skrides til Bekæmpelse.

Dampbehandling virker udmærket, naar den kan gennemføres saaledes, at alle de Jorddele, der rummer Rodaal, bliver gennemvarmet. I Praksis har det dog ofte vist sig vanskeligt at gennemføre Arbejdet med tilfredsstillende Resultat. Det er navnlig langs Vægge, Varmerør, Tagstivere o. lign. Steder, at det kniber med at faa dræbt alle Aal.

Det er i de senere Aar lykkedes ved Forsøg at finde en brugbar Metode til Bekæmpelse med kemiske Midler. Det har vist sig, at Svovlkulstof eller en Kombination af Svovlkulstof og Kali-Kresolsæbe[1]) kan nedsætte Angrebet meget stærkt og øge Udbyttet i Tomatkulturer, naar Midlerne anvendes paa følgende Maade:

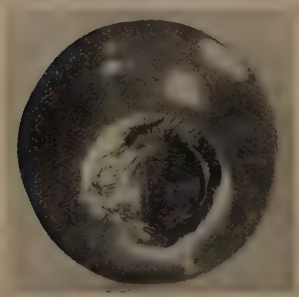


Fig. 2. Tomatfrugt med Raadplet i Spidsen som Følge af Rodaalangreb.

Der bruges pr. m² enten:

1. 125 g Svovlkulstof + 250 g Kresolsæbe + 40 Liter Vand eller
2. 250 g Svovlkulstofpasta + 40 Liter Vand.

Muligvis kan der ved svagere Angreb bruges lidt mindre af Kemikalierne, medens disse aldrig bør nedbringes med mindre end 40 Liter Vand pr. m² Jordoverflade.

Efter at en rodaalbefængt Afgrøde er ryddet, hvorved det tilstræbes at fjærne saa meget som muligt af større Rodknuder, maa Jorden graves og vandes og i Tilfælde af haard Frost eventuelt varmes op, for at Rodresterne kan omsættes, og Aalene frigøres. Er der friske Rodknuder i Jorden, kan Kemikalierne ikke trænge ind og dræbe Aalene. Ca. en Maaned efter Rydningen, kan Vandingen med ovennævnte Kemikalieblandinger finde Sted. Blandingen foretages i Kar, hvorfra Vædsken kan væltes ud over Jorden eller for den ensartede Fordelings Skyld bedre pumpes ud med en Vingepumpe, Motorsprøjte eller lignende. I de første 2—3 Uger efter Behandlingen bør der være koldt i Huset, for at den flygtige Svovlkulstof ikke skal fordampe for hurtigt. Derfor er Behandling i November—Februar

[1]) En udmærket Kresolsæbe fremstilles af følgende Bestanddele: 500 g Raa Karbolsyre (Kresol), 200 g Kokusfedtsyre, 130 g Kalilud (40 pCt.), ca. 170 g destilleret Vand. Der kan dog ogsaa bruges andre Sammensætninger.

bedst, medens Behandling om Sommeren har givet for ringe Resultat. Der kan plantes 2—3 Uger efter Behandling med Svovlkulstofpasta og 4—5 Uger efter Behandling med Svovlkulstof-Kresolsæbe, men for at være sikker paa, at Planterne ikke svides, bør der forud prøveplantes forskellige Steder i Huset. Forud for Plantningen er det vigtigt, at Jorden efter Svovlkulstof-Kresolsæbebehandlingen udluftes godt for Karbolsyreresterne — Udluftningen fremmes ved Gravning, Vanding og eventuelt Fyring.

Svovlkulstof er meget brandfarlig! Indaanding af Svovlkulstofdampe kan medføre Ildebefindende — begynd derfor i Læsiden og udluft godt, medens Arbejdet staar paa.

Resultatet af en Behandling med Svovlkulstof-Kresolsæbe ses af Fig. 1. Det er ved disse Behandlinger ikke muligt at udrydde Rodaal, men Angrebet kan holdes tilstrækkeligt nede i Tomatkulturer i et eller flere Aar efter Behandlingen.

Af Svovlkulstofpasta har et Præparat »Sulfana« fra I/S. Cyana i Aarslev og et Præparat fra I/G. Farbenindustrie vist udmærket Virkning.

Beretning (297.) om Rodaalens Bekæmpelse findes i Tidsskrift for Planteavl, 41. Bind (1936).

---

19. November 1936. **257. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Avlssteds- og Stammeforsøg med Lucerne. 1926—1934.

I ældre Forsøg med Lucerne fra forskellige Avlssteder (64. Beretning og 40. Meddelelse) viste Lucerne fra Ungarn sig at være den bedste Avlsstedsform for danske Forhold, medens italiensk, fransk og tysk Lucerne var mere usikker og gav noget lavere Udbytte, og russisk og amerikansk Lucerne gav meget lavere Udbytte end ungarsk.

Da der fremkom Stammer af Lucerne fra Amerika, som var de gamle amerikanske Avlsstedsformer meget overlegne i Ydeevne, blev der paa Statens Forsøgsstationer i 1926 paabegyndt en Række Forsøg til Sammenligning af disse Stammer med de ældre Avlsstedsformer. Forsøgene, der afsluttedes i 1934, udførtes ved Aakirkeby, Lyngby, Tystofte og Borris. Lucernen blev saaet i Dæksæd, og der foretoges Udbyttebestemmelse i

3 Brugsaar — i enkelte Forsøg i 4 Brugsaar — med 2 aarlige Slæt.

Resultaterne af Forsøgene har været følgende:

Avlssted eller Stamme	Udbytte i hkg. Hø pr. ha: 1. Brugsaar	2. Brugsaar	3. Brugsaar	Alle Aar	Forholdstal for alle Aar
Ungarn	82.3	98.4	104.6	285.3	100
Italien	79.7	93.8	98.7	272.1	95
Provence	64.6	88.7	97.2	250.5	88
Ontario Variegated	91.8	108.4	111.7	311.9	109
Grimm, Canada ...	88.0	107.7	112.3	308.0	108
Grimm, U. S. A. ...	87.5	106.4	108.9	302.8	106
Cossack.....	90.9	100.8	103.5	295.2	103

Udbyttet af de europæiske Avlsstedsformer ligger omtrent som i de ældre Forsøg, medens de amerikanske Stammer har givet mere end ungarsk Lucerne. Højest i Udbytte staar Ontario Variegated med 9 pCt. større Udbytte end ungarsk Lucerne. Canadisk Grimm har givet 1 pCt., Grimm fra U. S. A. 3 pCt. og Cossack-Lucerne 6 pCt. lavere Udbytte end Ontario Variegated.

De amerikanske Lucernestammer kommer alle noget senere i Vækst om Foraaret og er lidt langsommere til Genvækst efter Slæt end de europæiske Former og ser derfor under den første Skududvikling svagere ud end disse.

Ontario Variegated stammer fra Staten Ontario i Canada, hvortil den oprindelig menes at være kommet fra Frankrig.

Grimm-Lucerne dyrkes især i Staterne Ontario og Alberta i Canada og de tilgrænsende nordlige, midterste Stater i U. S. A., Minnesota, Dakota, Montana og Idaho. Den stammer antagelig fra Tyskland.

Cossack-Lucernen er ført til Amerika fra Rusland og har vundet stor Udbredelse i U. S. A.

I alle disse amerikanske Lucernestammer forekommer enkelte Planter med brogede — gulbrune, gulgrønne — Blomster, som tyder paa, at de er opstaaede ved Krydsning mellem Lucerne og den gulblomstrede Segl-Sneglebælg (Navnet »Variegated« angiver denne Variation i Blomsterfarve, der dog ikke er mere fremtrædende i denne Stamme end i Grimm og Cossack).

Foruden de nævnte amerikanske Stammer er der i enkelte Forsøg prøvet en Del Stammer og Avlsstedsformer fra sydligere

Stater i U. S. A., som enten har givet lavere Udbytte end ungarsk Lucerne eller lige har været paa Højde med denne.

Beretning (303.) om Forsøgene findes i nærv. Bind, Side 67 o. følg.

---

14. Januar 1937. **258. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med middeltidlige Sorter af Spisekartofler. 1932—1935.

Forsøgene er udført under almindelige, gode Dyrkningsforhold paa lermuldet Jord ved Lyngby og paa sandmuldet Jord ved Tylstrup og har omfattet følgende Sorter:

1. King Edward VII.
2. Erdgold, Pommersche Saatzuchtgesellschaft, Stettin.
3. Edeltraut, Bøhm, Pommeren.
4. Alma, Cimbal, Schlesien.
5. Preussen, Modrow, Pommeren.
6. Svaløf Birgitta, Sveriges Utsädesförening.
7. Tylstrup Nr. 8076, L. P. Jacobsen.

Alle Læggekartoflerne har været forspirede. Forsøgene er paa begge Forsøgssteder gennemført med en sprøjtet Afdeling og een, hvor Sprøjtningen er undladt. Læggekartoflerne er fremavlet ved Tylstrup, men til Sammenligning hermed er der gennem de første 3 Aar ved Lyngby fremavlet et Parti, som i 1935 er udlagt i den sprøjtede Afdeling paa begge Stationer, Side om Side med Tylstrupfremavlen.

Hovedresultatet er meddelt i hosstaaende Oversigt, hvor der — efter Fradrag af Læggekartoflerne — er anført Forholdstal for Knoldudbyttet i de forskellige Afdelinger.

	Forholdstal for Knoldudbytte:			
	Sprøjtet	Sprøjtning undladt	Sprøjtning undladt (sprøjtet=100)	Lyngby Fremavl (Tylstrup Fremavl=100)
King Edward ...	100	100	94	86
Erdgold.....	126	126	94	82
Svaløf Birgitta ..	123	115	88	37
Tylstrup 8076 ...	118	115	92	66
Edeltraut	113	114	95	91
Alma	107	104	92	53
Preussen.....	105	107	96	74

Sorterne viser stor Forskel i Udbytte og har alle været Maalesorten — King Edward — overlegen. Ved Undladelse af Sprøjtning ændres Sorternes Rækkefølge lidt, nærmest foraarsaget af ret stor Udbyttenedgang for Svaløf Birgitta og en kun lille Nedgang for Preussen og Edeltraut. Alle Sorterne giver Udslag for Sprøjtning, men Skimmelangrebet har i alle Aarene været svagt. Efter 3 Aars Fremavl ved Lyngby er der Nedgang i Udbyttet for alle Sorter og for enkelte nærmest katastrofal. Udbyttenedgangen skyldes hovedsagelig Virussygdomme, for Svaløf Birgitta og for Alma er det især Bladrullesyge, og for Preussen og Tylstrup 8076 væsentligst Mosaiksyge.

Der er foretaget Koge- og Smagsbedømmelse ved Tylstrup og paa Foreningen af jydske Landboforeningers Forsøgskøkken, Skanderborg. Hovedresultatet herfra er meddelt i Sortsbeskrivelsen.

King Edward er den tidligste af de prøvede Sorter men har givet det mindste Udbytte. Knoldvægten er lav, men der er dog mange middelstore Knolde. Den er fast og velsmagende, har lille Skrællesvind og er mindst tilbøjelig til Mørkfarvning. Den er modtagelig for Kartoffelbrok, Skimmel, Virussygdomme og Skurv.

Erdgold har givet størst Udbytte af de prøvede Sorter. Den har kun middelmaadig Smag og stort Skrællesvind, men er fastkødet, den er tilbøjelig til Mørkfarvning. Den er noget modstandsdygtig mod Skimmel og Skurv, men modtagelig for Virussygdomme og indvendige Rustpletter. Den er uimodtagelig for Kartoffelbrok.

Svaløf Birgitta er den sildigste af de prøvede Sorter. Den er storknoldet og har givet stort Udbytte, men dens stærke Modtagelighed for Bladrullesyge gør den uegnet til Dyrkning, hvor denne Sygdom optræder. Den har kun middelmaadig Smag, er noget melet og tilbøjelig til Mørkfarvning. Den er noget modstandsdygtig mod Skimmel, modtagelig for Kartoffelbrok, Mosaiksyge og Skurv og meget modtagelig for Bladrullesyge.

Tylstrup Nr. 8076 er middeltidlig med ret stort Udbytte. Den er velsmagende, fastkødet og med lille Skrællesvind, men noget tilbøjelig til Mørkfarvning. Den er noget modstandsdygtig mod Skimmel, Bladrullesyge og Skurv, men modtagelig for Mosaiksyge.

Edeltraut hører til de sildige af de her prøvede Sorter og har givet middelstort Udbytte af middelstore Knolde. Den er meget velsmagende, især i Foraarstiden, er fastkødet, har lille Skrællesvind og er mindst tilbøjelig til Mørkfarvning. Den er noget modstandsdygtig mod Skimmel og Virussygdomme, men modtagelig for Skurv og Kartoffelbrok.

Alma er ret tidlig, giver kun lille Udbytte og klarer sig ikke godt mod Tørke. Den har middelgod Smag, er melet og noget til-

Bilag til 258. Meddelelse.

Tabel 1. Kartoffelsorter 1932—1935.
(I Udbyttet er Læggekartoflerne fradraget)
Begge Forsøgssteder. Forspiret og sprøjtet.

Sortens Navn	Lagt hkg pr. ha	hkg pr. ha		pCt. Tørstof	Forholdstal for		Vægt pr. Knold i g
		Knolde	Tørstof		Knolde	Tørstof	
King Edward	34	265	62.5	23.58	100	100	48
Erdgold	37	334	79.6	23.77	126	127	54
Svaløf Birgitta	42	325	74.2	22.69	123	119	74
Tylstrup 8076	38	312	76.1	24.35	118	122	67
Edeltraut	43	299	69.4	23.18	113	111	59
Alma	43	284	71.0	25.03	107	114	68
Preussen	37	278	66.4	23.95	105	106	51

Tabel 2. Sorternes Forhold over for Kartoffelskimmel.
(I Udbyttet er Læggekartoflerne fradraget).
Begge Forsøgssteder 1932—1935. Forspiret, men ikke sprøjtet.

Sortens Navn	hkg pr. ha		pCt. Tørstof	Forholdstal for		Merudbytte for Sprøjtning hkg pr. ha	
	Knolde	Tørstof		Knolde	Tørstof	Knolde	Tørstof
King Edward	249	56.9	22.84	100	100	16	5.6
Erdgold	313	72.0	23.02	126	127	21	7.6
Svaløf Birgitta	286	64.2	22.51	115	113	39	10.0
Tylstrup 8076	286	68.6	24.03	115	121	26	7.5
Edeltraut	285	65.9	23.16	114	116	14	3.5
Alma	260	64.1	24.69	104	113	24	6.9
Preussen	266	62.6	23.56	107	110	12	3.8

Tabel 3. Forskellig Fremavl af Læggekartofler.
(I Udbyttet er Læggekartoflerne fradraget).
Begge Forsøgssteder 1935. Forspiret og sprøjtet.

Sortens Navn	Fremavl fra Tylstrup			Fremavl fra Lyngby			Merudbytte for Tylstrup Fremavl	
	hkg pr. ha		pCt. Tørstof	hkg pr. ha		pCt. Tørstof	Knolde	Tørstof
	Knolde	Tørstof		Knolde	Tørstof			
King Edward	234	58.2	24.87	201	49.1	24.53	33	9.1
Erdgold	275	66.7	24.24	225	51.5	23.07	50	15.2
Svaløf Birgitta	273	62.7	22.92	100	20.6	20.53	173	42.1
Tylstrup 8076	250	62.4	24.95	165	37.3	22.60	85	25.1
Edeltraut	234	54.5	23.33	212	47.6	22.54	22	6.9
Alma	245	64.9	26.85	131	30.5	23.33	114	34.4
Preussen	220	56.3	25.66	162	38.4	23.67	58	17.9

bøjelig til Mørkfarvning. Den er noget modstandsdygtig mod Skimmel, men meget modtagelig for Bladrullesyge og modtagelig for Kartoffelbrok og Skurv.

Preussen er middeltidlig, smaaknoldet og har kun givet et lille Udbytte, ligesom dens stærke Modtagelighed for Mosaiksyge nærmest gør den uegnet til almindelig Dyrkning. Den er ret velsmagende, fastkødet, med lille Skrællesvind og mindst tilbøjelig til Mørkfarvning. Den er uimodtagelig for Kartoffelbrok og modstandsdygtig mod Skimmel, men meget stærkt modtagelig for Mosaiksyge og modtagelig for Skurv.

Forsøgene har saaledes blandt de prøvede Sorter udpeget King Edward og Edeltraut som de bedste Spisekartofler, og da yderligere førstnævnte har været mest velsmagende om Efteraaret og sidstnævnte om Foraaret, supplerer disse to Sorter hinanden paa en udmærket Maade.

---

28. Januar 1937. **259. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Dyrkningsforsøg med Asparges. 1931—1936.

Foreløbig Meddelelse.

Forsøgene er udførte ved Hornum og Spangsbjerg, begge Steder paa sandmuldet Jord i god Gødningskraft med Reaktion ca. 7.5 ved Hornum og 6.5 ved Spangsbjerg.

Tilplantningen fandt Sted i Foraaret 1931. Planterne var 2 Aar gamle og tiltrukket ved Spangsbjerg. Planteafstanden var 50 × 150.

15 Sorter har deltaget i Forsøgene. Dansk Frø: Dansk Kæmpe, Connovers Colossal b og Braunschweiger. Tysk Frø: Riesenkopf og Erfurter Riesen. Engelsk Frø: Giant French, Connovers Colossal a og Suttons Perfection. Fransk Frø: d'Argenteuil tardive, Grosse blanche amelioré, Violette de Hollande og d'Argenteuil hative. Amerikansk Frø: Mary Washington a, Mary Washington b og Martha Washington.

Ved Optælling af Planterne viste det sig, at der gennemgaaende i alle Sorter var lidt flere Hanplanter end Hunplanter.

Stikningen er paabegyndt ca. 1. Maj og afsluttet omkring 1. Juli, hvorefter Bedene hurtigst muligt bliver udjævnede. Almindeligvis er der stukket Morgen og Aften, kun paa meget varme Dage tillige om Middagen. Samtlige Skud er efter Kvalitet og Størrelse delt i 3 Klasser, se Bilaget.

Sorterne: Saavel Skuddene som den senere udvoksede, grønne Top er saa ens i Udseende hos de fleste Sorter, at de ikke kan skelnes fra hinanden.

Dansk Kæmpe og Connovers Colossal a af engelsk Frø har givet omtrent ens og betydelig større Udbytte end de øvrige Sorter. Dansk Kæmpe har 19.8 kg Skud pr. Ar i Klasse Ekstra, Connovers Colossal derimod kun 7.7 kg Ekstra Skud. Som det tillige fremgaar af 100-Vægten, har Dansk Kæmpe i det hele taget givet noget større Skud end Connovers Colossal.

Grosse blanche amelioré er den tidligste af de prøvede Sorter og adskiller sig fra de øvrige ved, at Skuddene, naar de kommer frem i Lyset, bliver lysegrønne, medens de andre Sorter bliver mere eller mindre violetfarvede.

Giant French giver meget smukke og store Skud, men Udbyttet er for lille.

Bilag til 259. Meddelelse.

Gennemsnitsudbytte af Aspargessorter.

Hornum og Spangsbjerg 1933—36.

	kg pr. Ar									Forholdstal					
	Aarligt Udbytte i alt			fordelt i Sorteringerne[1])						Aarligt Udbytte i alt			fordelt i Sorteringerne[1])		
	Hornum	Spangsbjerg	Begge Forsøgsst. Gns.	Ekstra	I	II og III	100 Skud, Gns., kg	pCt. Udbytte første 10 Dage	pCt. Ant. m. violette Skudspidser, Spangsbj.	Hornum	Spangsbjerg	Begge Forsøgsst. Gns.	Ekstra	I	II og III
nsk Kæmpe.....	73.4	71.2	72.3	19.8	27.7	24.8	2.51	15	14	100	100	100	28	38	34
nnovers Colossal, a .	75.6	69.0	72.3	7.7	31.5	33.1	2.24	19	10	103	97	100	11	43	46
osse blanche amelioré	57.9	62 2	60.1	7.9	28.5	23.7	2.24	22	0	79	87	83	11	39	33
esenkopf.....	58.1	59.6	58.9	13.4	24.6	20.9	2.35	19	9	79	84	81	19	33	29
furter Riesen.....	48.2	67.2	57.7	13.3	23.8	20.6	2.27	18	8	66	94	80	18	33	29
aunschweiger.....	48.1	56.8	52.5	14.4	21.4	16.7	2.50	16	14	66	80	73	20	30	23
ant French.....	45.8	49.8	47.8	23.8	14.6	9.4	3.26	18	11	62	70	66	33	20	13
Argenteuil tardive ..	43.3	49.3	46.3	21.7	15.7	8.9	3.13	18	10	59	69	64	30	22	12
olette de Hollande ..	44.6	46.6	45.6	17.8	15.6	12.2	2.90	16	12	61	65	63	25	21	17
ttons Perfection	41.0	41.7	41.4	20.6	13.2	7.6	3.30	13	9	56	59	57	29	18	10
ry Washington, a ..	33.1	44.2	38.7	19.0	12.2	7.5	3.19	17	10	45	62	54	26	17	11
rtha Washington ...	35.5	40.6	38.1	14.9	14.5	8.7	2.92	16	11	48	57	53	21	20	12
nnovers Colossal, b .	35.0	38.2	36.6	13.5	13.3	9.8	2.71	16	12	48	54	51	19	18	14
Argenteuil hative....	33.6	37.0	35.3	16.6	12.0	6.7	3.26	15	12	46	52	49	23	17	9
ry Washington, b ..	10.7	26.5	18.6	7.3	7.3	4.0	2.81	16	11	15	37	26	10	10	6

[1]) Ekstra pr. Stk. mindst 40 g, I mindst 20 g, II under 20 g, III helt tynde og syge.

De amerikanske Sorter, der har deltaget i Forsøgene, synes ikke at egne sig for vore Forhold; de har givet meget smaa Afgrøder.

Af de her fremlagte foreløbige Resultater fremgaar, at der kan høstes ret store Afgrøder af Asparges paa vel egnet Jord, og at Dansk Kæmpe synes at være den Sort, der, naar Hensyn tages til saavel Kvalitet som Udbytte, er bedst egnet for vore Forhold.

Forsøgene fortsættes endnu i en Aarrække.

---

4. Februar 1937. **260. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med Foraarskarbolineer.

Foraarskarbolineum adskiller sig fra de hidtil kendte Frugttrækarbolineer ved at være mildere mod Frugttræernes Knopper, saaledes at de kan benyttes til Sprøjtning i Marts og en større eller mindre Del af April Maaned uden at foraarsage Sprøjteskade. De hidtil kendte Frugttrækarbolineer bør i Reglen — netop paa Grund af Faren for Svidning — ikke anvendes senere end 1. Marts. De benævnes derfor Vinterkarbolineer til Adskillelse fra de nye Vædsker, der er benævnt Foraarskarbolineer.

Forskellen mellem de to Vædsketyper skyldes for en stor Del Emulgeringsmidlet. Foraarskarbolineerne kan blandes med svampedræbende Vædsker som Bordeauxvædske og Svovlkalk, medens Vinterkarbolineerne i Reglen hurtigt skiller ud. Denne Egenskab ved Foraarskarbolineerne gør, at man kan kombinere en meget tidlig »Sommersprøjtning« med en meget sen »Vintersprøjtning«.

Forsøg med Foraarskarbolineer paabegyndtes i 1934 og det eneste Fabrikat, der dengang prøvedes (Abolin), viste saa god Virkning mod Æble-Snudebillen og Monilia, at det omtaltes i 229. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved Forsøgene i 1935 prøvedes tre Fabrikater, Abolin, Krimpol og Mentin, og alle tre viste saa god Virkning mod Æble-Snudebillen, Æble-Bladloppen og Monilia, at de fremhævedes i 242. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. I samme Forsøgsaar viste alle tre Midler mere eller mindre Virkning mod Frostmaalere, Knopviklere og Frugt-

træ-Spindemider, og dette blev ligeledes meddelt i 242. Meddelelse, men der blev taget Forbehold med Hensyn til Anvendeligheden mod disse Skadedyr, indtil videre Forsøgsresultater forelaa.

I 1936 er Forsøgene fortsat med de samme tre Fabrikater, og desuden er der foretaget nogle Sammenligninger mellem Foraarskarbolineer, Vinterkarbolineer og en Sprøjteolie. Forsøgene er dermed foreløbig afsluttede, og der vil fremkomme en udførlig Beretning i Tidsskrift for Planteavls 42. Bind.

Angreb.

I Hovedsagen er der af de 3 Aars Forsøg fremkommet følgende Resultater:

Æble-Snudebillen. Foraarskarbolineum har i 12 Forsøg vist sig vel egnet til Bekæmpelse af Æble-Snudebillen. Sprøjtningen udføres helst omkring 15.—25. April, d. v. s. paa det Tidspunkt, da Billerne forlader Vinterskjulet. Der er forsøgt med 10 og 6 pCt. Foraarskarbolineum uden væsentlig Forskel i Virkning, og der er forsøgt Blanding i Vand, Bordeauxvædske (2 : 1 : 100), Svovlkalk (2 : 100) eller Bouisol ($^1/_2$: 100) ligeledes uden nævneværdig Forskel i Virkning. Alle de tre Fabrikater, Abolin, Krimpol og Mentin, har vist tilfredsstillende Virkning.

Æble-Bladloppen. Der er udført 6 Forsøg og i samtlige Tilfælde har Foraarskarbolineerne formaaet at nedsætte stærke Angreb af Bladlopper til noget ganske uvæsentligt, saaledes at de staar fuldt paa Højde med Vinterkarbolineerne. Der er forsøgt med 10 og 6 pCt. Styrke — den sidste er fuldt tilstrækkelig. Alle 3 Fabrikater har vist samme gode Virkning.

Æble-Bladlus. De tre Foraarskarbolineer har i 5 pCt. Styrke i et Laboratorieforsøg formaaet at dræbe fra 98.0 til 99.5 pCt. af Æble-Bladlusens Æg, og ved Iagttagelser paa Friland er der konstateret tilsvarende god Virkning. En meget nær tilsvarende god Virkning viste de bedste Vinterkarbolineer, medens Sprøjteolie ikke havde nogen Virkning paa Bladlusæg.

Frostmaalere. Der er udført 5 Forsøg og gennemgaaende har Foraarskarbolineerne formaaet at reducere Bestanden af Frostmaalerlarver til ca. $^1/_5$. Formentlig er det en Virkning, som nogenlunde svarer til Vinterkarbolineernes. Der er forsøgt med 10 og 6 pCt. Styrke, og det synes uden væsentlig Forskel i Virkning. Hvad de enkelte Midler angaar, viste Mentin ved Forsøgene i 1935 bedst Virkning, medens de i 1936 har staaet lige.

Knopviklere. Der er udført 7 Forsøg, og Bestanden af Knopviklerlarver er efter Sprøjtning med Foraarskarbolineer gennemgaaende reduceret til $^1/_5$—$^1/_6$. Det er en overraskende Virkning, idet man i Almindelighed ikke har anset Sprøjtning med Karbolineum for særlig virksom mod dette Skadedyr. Hvor Foraarskarbolineum er sammenlignet med Vinterkarbolineum, har den sidste haft nogenlunde samme Virkning. Sprøjtning med 6 pCt. Foraarskarbolineum har haft samme Virkning som 10 pCt. Hvad de enkelte Fabrikater angaar, har Mentin næsten hele Tiden været lidt bedre (i 6 af 7 Forsøg), men i øvrigt skønnes baade Abolin og Krimpol at have en udmærket Virkning.

Frugttræ-Spindemiden. Mod dette Skadedyr er Foraarskarbolineerne prøvede i 8 Forsøg. I et af disse udførtes Sprøjtningen allerede i December Maaned, men Virkningen heraf var ringe, saaledes at saa tidlig Sprøjtning maa fraraades ikke blot med Foraarskarbolineer, men ogsaa med Vinterkarbolineum og Sprøjteolie. I de øvrige 7 Forsøg, hvor Sprøjtningen foretoges med Midlerne i 10 pCt. Styrke i Marts—April Maaned, viste Mentin saa god Virkning, at det maa anses for at være anvendeligt til Bekæmpelse af Spindemidernes Æg (om den anvendte større Vædskemængde ved Forsøgene i 1936, se senere), medens Abolin og Krimpol stod mere eller mindre tilbage; det maa dog tilføjes, at ingen af Foraarskarbolineerne havde en Virkning, der kom op paa Højde med en Special-Karbolineum eller en Sprøjteolie.

Monilia. I flere Forsøg har alle 3 Foraarskarbolineer vist betydelig Evne til at nedsætte Angrebet af Monilia (Skudangrebet) paa Æble, ved et Forsøg i 1935 saaledes fra ca. 10 pCt. Moniliaskud i ubehandlede Træer til 1—2 pCt. efter Sprøjtning med 10 pCt. Foraarskarbolineum i Bordeauxvædske (2 : 1 : 100) kort før Knopspring. I 1936 er der set en lignende Virkning efter Sprøjtning allerede d. 12. Marts med 10 pCt. Foraarskarbolineum opblandet i Vand.

Sprøjtetidspunkt og Vædskeforbrug.

Mod Skadedyrene har Foraarskarbolineerne oftest været blandet op i Vand, men i talrige Tilfælde ogsaa i Bordeauxvædske (2 : 1 : 100) eller Svovlkalk (2 : 100), og det synes ikke at gøre Forskel i Virkningen. I de fleste Tilfælde er der sprøjtet

i April Maaned, men i adskillige dog allerede i Marts, og der synes ikke at være Forskel paa Virkningen, hvad enten der er sprøjtet i Begyndelsen af Marts eller i Slutningen af April.

Vædskerne bliver lidt mildere mod Træerne ved Opblanding i Bordeauxvædske, saaledes at denne Blanding bør foretrækkes ved meget sene Sprøjtninger. Bordeauxvædskeblandingen er imidlertid meget tykflydende, saa den bør af Hensyn til det deraf følgende større Vædskeforbrug næppe bruges ud over, hvor der er et Ønske om at gøre Sprøjtevædsken særlig svampedræbende eller, som nævnt, mildere mod Træerne.

Af de 3 Foraarskarbolineer var Abolin den mest tyndflydende og Mentin den mest tykflydende. Ved Forsøgene i 1935 blev der ikke iagttaget Forskel i Vædskeforbrug, medens der i 1936 maatte bruges ca. 25 pCt. mere af Mentin end af Abolin og Krimpol for at »dække« Træerne.

Foraarskarbolineerne er i orienterende Forsøg anvendt i forskellige Koncentrationer til Æble, Pære, Blomme, Kirsebær, Mirabel, Stikkelsbær, Ribs og Solbær. — Mirabel har slet ikke kunnet taale Vædskerne. Blomme er blevet ømfindtlig i Begyndelsen af April, Kirsebær fra Midten af April og Æble og Pære i Slutningen af April. Stikkelsbær, Ribs og Solbær kunde sprøjtes, til de viste frie, grønne Bladspidser. Der er væsentlig Forskel paa Sorter inden for samme Art, saaledes at der altid maa vises Forsigtighed og ved meget sene Sprøjtninger anvendes nedsat Styrkegrad og Opblanding i Bordeauxvædske.

---

11. Februar 1937. **261. Meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Forsøg med Sorter og Stammer af Rosenkaal. 1933—1935.

I Aarene 1933—35 blev der udført Forsøg med Sorter og Stammer af Rosenkaal paa Statens Forsøgsstationer ved Blangsted og Virum, der har lermuldet Jord, og ved Hornum og Spangsbjerg, der har god Sandmuld. I Forsøgene deltog 22 anmeldte Stammer, omfattende saa godt som alle her i Landet dyrkede Sorter.

Efter to Aars Forsøg blev den daarligste Halvdel af Stammerne skudt ud, og Forsøget fortsattes i tredje Aar med de 11 mest ydende Stammer.

Rosenkaalen blev afpillet i Hold i Tiden fra September til April, i alt er der høstet 116 Hold. Stammerne lader sig efter Resultaterne inddele i tidlige og sildige Rosenkaal.

Til de tidlige hører Tidlig Dværg og Long Island, der begge meget tidlig angribes af Drueskimmel (de er ikke meget forskellige fra den lidt ældre Sort, Herkules) samt Fest und viel.

Sildige og mere vinterfaste er Amager- og Kastrupstammerne samt Odense Torve. Desuden findes en Del Mellemformer med forskellige Navne.

Blandt de prøvede Rosenkaal blev kun en enkelt Stamme anerkendt i 1. Klasse, der giver Ret til Romertalsbetegnelsen, nemlig: Ny Kastrupgaard I, tilhørende Handelsgartner *Oluf Christensen*, Ny Kastrupgaard, Kastrup. Stammen har høje, ensartede Planter. Stilkene er lange, ofte rødlige med middelstore, svagt krusede Blade. Stokkene er lange, valseformede, og de runde til ovale Smaahoveder sidder middeltæt fordelt. Lukningen er god. Ny Kastrupgaard I var de øvrige Stammer overlegen i Udbytte, den gav 33.8 kg afpudsede Smaahoveder i 1. Sortering pr. Ar eller 23 pCt. mere end den bedste af de efterfølgende Stammer. Skønt Stammen er ret vinterfast og egnet til sildig Brug, staar den blandt de højest ydende Stammer ved Afpilning i September—Oktober. Den fordrer, for at

Bilag til 261. Meddelelse.

Forsøg med Sorter og Stammer af Rosenkaal 1933—1935
Udbytte af afpudsede Smaahoveder. 1. Sortering.
kg pr. Ar. Gennemsnit af alle Forsøg.

Nr. og Navn	Sept.—Oktbr.	Nov.—Dec.	Jan.—Febr.	Marts—April	Sept.—April	Forholdstal
Antal Parcelhold:	18	35	38	25	116	
1. Ny Kastrupgaard I ...	27.8	44.9	34.8	16.8	33.8	100
2. Amager høj	18.5	34.0	28.1	14.1	26.1	77
3. Odense Torve	15.4	29.4	27.9	20.0	25.9	77
4. Odense Torve	17.5	29.2	24.8	10.7	23.0	68
5. Spiral	15.8	29.9	23.7	12.3	22.7	67
6. Fest und viel	34.4	34.6	17.8	4.1	22.0	65
7. Fest und viel	18.2	30.3	20.4	7.1	20.5	61
8. Odense Torve	19.4	26.7	19.9	8.8	19.8	59
9. Amager	12.4	24.4	22.0	13.6	19.7	58
10. Fest und viel	27.8	31.2	13.9	4.2	19.1	57
11. Tidlig Dværg	30.1	24.8	14.0	3.1	17.4	51

opnaa en god Udvikling, en lang Voksetid og gode Kulturforhold.

Blandt de tidlige Stammer staar Fest und viel, Hunderup, tilhørende A/S L. Dæhnfeldt, Odense, bedst, naar det udelukkende gælder Udbytte i September—Oktober.

Foruden de nedenfor i Bilaget nævnte Sorter og Stammer deltog der Stammer af Sorterne: Ideal, Roskilde, Lav sildig og Borris i Forsøgene, men de blev skudt ud efter to Aars Dyrkning paa Grund af et for ringe Udbytte.

— —

Marts 1937. **262. Meddelelse.** **B.** Vejledninger.

Pæregalmyggen.

Pæregalmyggen *(Contarinia pyrivora)* er en lille (3—4 mm lang) Myg af brunlig Farve. De temmelig lange Følehorn er behaarede og bestaar af 24 Led hos Hannen, 12 hos Hunnen. Hunnen (Fig. 1) har et Æglægningsrør, der er længere end Kroppen, naar det er skudt helt ud.

Fig 1. Pæregalmyg. Hun med delvis udstrakt Læggerør.

Om Foraaret, i Slutningen af April og Begyndelsen af Maj, alt efter Vejrforholdene, kommer Myggene frem af deres Puppeskjul i Jorden, og kan, særlig henimod Solnedgang, ses sværmende i Pæretræernes Kroner, hvor Hunnerne ved Hjælp af deres Æglægningsrør anbringer Æggene inde i de endnu uaabnede Blomster (sjældnere i udsprungne Blomster). Æggene er hvidlige og forsynet med en tynd Stilk, hvormed de i Grupper fæstes til Støvdragere, Grifler og andre af Blomstens Dele. Hver Hun lægger 10—30 Æg, men da flere Hunner kan benytte samme Blomst til Æglægning, kan man senere træffe op mod 100 Larver i samme Frugt. Æggene klækkes i Løbet af faa Dage, og de unge Larver, der er hovedløse Maddiker, begiver sig snart ned i Frugtanlægget (særlig langs

Griflerne). De angrebne Pærer (Fig. 2) bliver efter kort Tids Forløb kendelige derved, at de vokser særlig hurtigt, faar en unormal Form og afvigende Farve (»Sct. Hans-Pærer«). Skærer man en saadan Pære igennem, viser det sig, at dens Indre er forvandlet til en mørk, raadnende Masse, hvori de 3—4 mm lange, hvidlige eller gullige Larver bevæger sig. Rystes Larverne ud paa et Bord, ses det, at de kan springe.

Fig. 2. Unge Pærer kort efter Afblomstringen.
Den store Frugt t. h. er angrebet af Pæregalmyggen.

I Begyndelsen af Juni forlader Larverne Frugten gennem et Hul, eller de falder til Jorden med de ødelagte, sortplettede Pærer. Udvandringen foregaar særlig efter stærke Regnskyl. Larverne borer sig straks ned i Jorden, hvor de spinder sig en Kokon, til hvilken der hæfter sig Jordpartikler. Selve Forpupningen foregaar senere, og de voksne Myg kommer som nævnt først frem næste Foraar, naar Træerne skal til at blomstre.

Pæregalmyggen er uden Tvivl Pæretræets værste Skadedyr, og der klages i stigende Grad over dens Ødelæggelser. Der er udført talrige Bekæmpelsesforsøg baade i Udlandet og her i Danmark, men Problemet har vist sig at være meget vanskeligt at løse. I de senere Aar har man dog opnaaet Resultater, der aabner Mulighed for at komme Ondet til Livs.

Afplukning af angrebne Pærefrugter paa et Tidspunkt, hvor Larverne endnu opholder sig deri, er en ofte anvendt

Metode til Begrænsning af Angrebet; men i Praksis giver Afplukningen i Reglen for ringe Virkning, dels fordi det hos nogle Pæresorter er vanskeligt at afgøre, om Frugten er angrebet, dels fordi Larverne i de først angrebne Pærer kan være vandret ud, naar Flertallet af Frugter er »plukkemodne«. Det er næsten ogsaa umuligt at plukke rent, selv om de angrebne Frugter er lette at kende.

Afgravning af det øverste Jordlag, medens Galmyggene ligger deri, er næppe anbefalelsesværdigt. Undersøgelser i Lyngby viste, at ca. 95 pCt. af Myggene laa i de øverste 8 cm under Jordoverfladen. Det drejer sig derfor om store Jordmasser, som maa køres bort, tildækkes eller desinficeres, for at Myggene ikke kan klækkes og finde tilbage til Pæretræerne.

Dækning af Jorden under Pæretræerne lige før Klækningen med et tæt Stof, f. Eks. sammensyede Salpetersække, kan hindre Myggene i at naa op i Kronerne.

Kalkkvælstof, udstrøet paa Jorden, har nogen dræbende Virkning paa Galmyggene. Virkningen er dog, med de Mængder, som Træerne kan taale, ikke stor nok til en tilstrækkelig Bekæmpelse. Ved at give Pæretræerne den Kvælstofration, der er tiltænkt dem, i Form af Kalkkvælstof, kan der dog regnes med nogen Medvirkning til Bekæmpelse. Udstrøningen foretages, enten kort før Myggene forlader Jorden (i Slutningen af April), eller lige før Larverne gaar i Jorden (ca. 10. Juni). Jorden bør være saa fast som mulig og Overfladen jævn (Klapning med Skovl, Tromling eller lign.).

Karbolineum, vandet eller sprøjtet ud paa Jorden, kan dræbe et stort Antal Galmyg, naar den foretages, enten naar Larverne er ved at gaa i Jorden, eller bedre, naar Myggene er ved at klækkes. Ved Forsøg i Lyngby er der naaet en god Virkning af ca. 3.3 Liter 5 pCt. Frugttrækarbolineum pr. m^2 Jordoverflade, og selv med en Mængde paa 1.7 Liter pr. m^2 reduceredes Mængden af Myg væsentligt. En specielt til dette Formaal af A/S Carbokrimp fremstillet Jorddesinfektionsvædske, Terrakrimp, der er billigere end almindelig Frugttrækarbolineum, havde nogenlunde samme Virkning.

Sprøjtning med Nikotin dræber selve Galmyggene, og det er formentlig den letteste og mest effektive Fremgangsmaade. Ved Lyngby er der i de senere Aar udført Undersøgelser over Klækningstidspunktet for derigennem at indkredse det gun-

stigste Tidspunkt for Sprøjtningen. Det har vist sig, at Klækningen foregaar over et ret langt Tidsrum, som er noget forskelligt fra Aar til Aar, saa det bedste Resultat kan kun forventes, naar der vides nogen Besked med Klækningens Forløb. Denne kan følges i Klækningskasser — en tæt Kasse eller en Ramme, beklædt med et tæt Stof, hvortil der kun er Adgang for Lys gennem et udboret Hul, som lukkes med et Rørglas. Anbringes Kassen over Jord med overvintrende Galmyg, vil disse, efterhaanden som de klækkes, søge ud i Glasset, hvor de let kan tælles (Fig. 3).

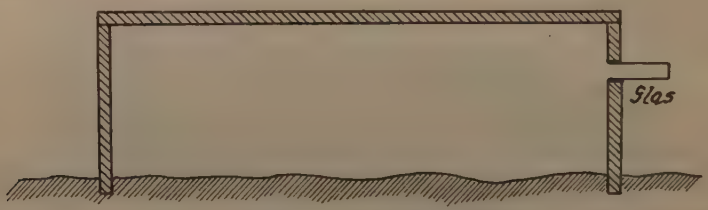


Fig. 3. Skema af Klækningskasse.

Som Eksempel paa Klækningens Forløb i en Aarrække kan meddeles følgende Oversigt:

Tidspunkt for Galmyggenes Klækning:

Aar	Lokalitet	Begyndelse	Største Omfang	Afslutning
1932	Lyngby	1. Maj	4. Maj — 9. Maj[1])	17. Maj
1933	»	25. April	29. April— 6. »	10. »
1934	»	24. »	27. » — 4. »	11. »
»	»	24. »	26. » —30. April	4. »
»	Holbæk	26. »	27. » — 3. Maj	7. »
1935	Amager	26. »	29. » — 6. »	11. »
1936	Lyngby	4. Maj	5. Maj —12. Maj	17. »

[1]) I Dagene 10.—13. Maj næsten ingen klækkede Myg, men d. 14. Maj et stort Antal nyklækkede Myg.

Det ses, at Myggene i 1933, 1934 og 1935 er kommet tidligt, Hovedparten er klækket i Tiden 26. April—6. Maj. I 1932 og 1936 var Klækningen senere, og den naaede sit største Omfang i Tiden 4.—12. Maj.

Nikotinsprøjtningen tager Sigte paa at ramme Galmyggene, inden de faar lagt Æg. I koldt og blæsende Vejr sidder de spæde Myg paa Jordoverfladen, hvor de gemmer sig under

Jordknolde, Sten o. lign. eller paa Læsiden af Stamme og Grene. Paa saadanne Dage kan der faas god Virkning ved alene at sprøjte paa Jorden og Stammen; men i varmt og stille Vejr, hvor Myggene sidder eller sværmer oppe i Kronen, maa hele Træet sprøjtes. Det er ikke nødvendigt at bruge saa store Vædskemængder, som ved almindelige Sprøjtninger — til Gengæld bør Sprøjtningen gentages nogle Gange, alt efter Klækningens Varighed. Nikotin anvendes i 0.1 pCt. Styrke opblandet i Vand, Bordeauxvædske eller Svovlkalk. Muligvis er en svagere Styrke end 0.1 pCt. tilstrækkelig.

Ved hyppig og let Bearbejdning af Jorden under Pæretræerne skal en Del Larver kunne dræbes ved Udtørring.

---

15. April 1937. **263. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med sunde og virussyge (bladrullesyge og mosaiksyge) Læggekartofler.

1932—35.

Forsøgene er udførte paa sandmuldet Jord ved Hornum og Spangsbjerg og paa Lermuld ved Virum ved Lyngby.

I Forsøgene er sammenlignet Læggekartofler fra Tylstrup med Læggekartofler ligeledes fra Tylstrup, men derefter i 3 Aar dyrkede ved Lyngby, forinden de i det 4. Aar blev sammenlignet med Udsæd fra Tylstrup.

Følgende Sorter har deltaget i Forsøgene: Epicure, Webbs tidlige, Ninetyfold, Dunnotar Castle, Early Prolific, Sharpes Express, Sydens Dronning, Duke of York, Goldperle og Allerfrüheste Gelbe. Alle er tidlige Sorter.

Kartoflerne blev forspirede og i øvrigt ens behandlede, saaledes at Forskellen i Udbyttet i Hovedsagen bliver Udtryk for Avlsstedets Indflydelse paa Virussygdommenes Optræden.

Ved Hornum og Virum er Optagningen foretaget henholdsvis 9. Juli og ved Modenhed; ved Spangsbjerg er der kun bestemt Udbytte ved Modenhed.

Ved den tidlige Optagning har Kartoflerne fra Tylstrup i Gennemsnit for alle 10 Sorter givet omtrent dobbelt saa stort

Udbytte som Kartoflerne fra Virum, men med stor Forskel mellem Sorterne.

Optaget ved Modenhed var Forskellen en Del mindre; de sunde Læggekartofler gav ca. 20 pCt. større Udbytte end de virussyge, men ogsaa her var Forskellen paa Sorterne stor.

Det er af meget stor Betydning at anvende sundt Læggemateriale, særlig hvor det drejer sig om Sorter, der tages tidligt op, da de virussyge Blokke vokser svagt og langsomt til og giver et meget lille Udbytte ved tidlig Optagning. Det maa derfor tilraades at bruge sunde, markkontrollerede Læggekartofler.

Ingen af de i Forsøgene prøvede Sorter har givet et tilfredsstillende Udbytte, naar Læggekartoflerne blev avlet ved Virum ved Lyngby, hvor Forholdene for Virussygdomme er langt gunstigere end ved Tylstrup (Vendsyssel).

Der henvises i øvrigt til 220. og 258. Meddelelse, hvor der

Bilag til 263. Meddelelse.

Udbytte af Kartoffelsorter efter Læggeknolde, avlet ved Tylstrup og ved Virum.

hkg pr. ha, uden Fradrag af Læggeknolde.

Sortens Navn	Tidlig Optagning (ca. 9/7): Gns. Hornum og Virum 1935					Optagning ved Modning: Gns. Hornum, Spangsbjerg og Virum 1935				
	Fremavl fra		Merudbytte for Tylstrup	Forholdstal f. Udb.: Fremavl fra		Fremavl fra		Merudbytte for Tylstrup	Forholdstal f. Udb.: Fremavl fra	
	Tylstrup	Virum		Tylstrup	Virum	Tylstrup	Virum		Tylstrup	Virum
Epicure	152.5	109.7	42.8	100	72	317.1	276.9	40.2	100	87
Webbs tidlige	126.3	90 1	36.2	100	72	294.5	236.5	58.0	100	80
Ninetyfold	127.7	69.2	58.5	100	54	311.1	227.3	83.8	100	73
Dunnotar Castle	127.4	33.6	93.8	100	26	254.4	167.7	86.7	100	66
Early Prolific	113.5	55.7	57.8	100	49	272.7	238.8	33.9	100	88
Sharpes Express	126.4	78.4	48.0	100	62	282.1	230.6	51.5	100	82
Sydens Dronning	90.4	58.4	32.0	100	65	280.3	237.0	43.3	100	85
Duke of York	136.2	57.8	78.4	100	42	274.8	139.3	135.5	100	51
Goldperle	124.6	95.9	28 7	100	77	267.7	215.0	52 7	100	80
Allerfrüheste Gelbe	104.7	64.7	40.0	100	62	320.5	260.7	59.8	100	81
Gennemsnit	123.0	71.4	51.6	100	58	287.5	223.0	64.5	100	78

ligeledes ved Sammenligning mellem sundt og virussygt Læggemateriale er fremkommet Resultater, som stemmer overens med de her anførte.

---

22. April 1937. **264. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med tidlige Sorter af Spisekartofler. 1932—1935.

Forsøgene har strakt sig over 4 Aar og er udført paa sandmuldet Jord ved Hornum og Spangsbjerg og paa Lermuld ved Virum.

Følgende 10 Sorter, anførte efter Tidlighed inden for hver Gruppe, har deltaget i Forsøgene: Hvidkødede: Epicure, Webbs tidlige, Ninetyfold, Dunnotar Castle og Early Prolific. Hvidgule: Sharpes Express og Sydens Dronning. Gule: Duke of York, Goldperle og Allerfrüheste Gelbe.

Læggeknoldene til Forsøgene er hvert Aar leveret fra Tylstrup, som har rendyrket og fremavlet Sorterne, saaledes at Læggematerialet for alle Sorters Vedkommende var ensartet og sundt.

Forinden Lægningen blev Knoldene forspirede i Drivbænke i ca. 3 Uger, og Lægningen blev foretaget omkring 15. April. Planteafstanden har været 66 × 33 cm.

Optagningen blev foretaget ad 3 Gange: omkring 1. og 20. Juli, og naar Væksten var afsluttet.

Ingen af de prøvede Sorter er modstandsdygtige mod Kartoffelbrok *(Synchytrium endobioticum)*.

Epicure og Webbs tidlige har i Forsøgene været de øvrige hvidkødede meget overlegne i Tidlighed. Ved første Optagning har Epicure givet større Udbytte end Webbs; men dens Knolde er meget uregelmæssige, ofte knudrede, hvorfor Webbs tidlige fremdeles maa anses for at være den bedste af de prøvede hvidkødede Sorter til allertidligste Brug saavel paa Friland som til Dyrkning under Glas.

Ninetyfold, Dunnotar Castle og Early Prolific har ret pæne og velformede Knolde, men de har ved tidlig Optagning givet betydelig mindre Udbytte end Webbs tidlige og kan næppe paaregnes at have Betydning til tidlig Brug.

Af de gule og hvidgule Sorter har Duke of York givet det største Udbytte ved første Optagning. Næsthøjest staar Goldperle. Begge Sorter er godt egnede til meget tidlig Brug baade paa Friland og under Glas.

Ved middeltidlig Optagning har de 4 gulkødede Sorter, Duke of York, Goldperle, Sharpes Express og Sydens Dronning, givet omtrent samme Udbytte. Alle 4 Sorter har smukke, glatte Knolde af god Kvalitet. Allerfrüheste Gelbe har kun Betydning til Hjemmeforbrug, da Knoldene er ujævne og dybøjede.

Bilag til 264. Meddelelse.

Udbytte af Kartoffelsorter.

hkg pr. ha, uden Fradrag af Læggeknolde.

Gennemsnit af alle Forsøg.

Hornum, Spangsbjerg og Virum 1932—35.

Sortens Navn	Læggeknolde	1. Optagning $^{8}/_{7}$				2. Optagning $^{28}/_{7}$				Sidste Optagning $^{6}/_{9}$				
		I alt Knolde	Smaa Knolde, under 3 cm	Brugelige Knolde	Forholdstal for brugelige Knolde	I alt Knolde	Smaa Knolde, under 3 cm	Brugelige Knolde	Forholdstal for brugelige Knolde	I alt Knolde	Smaa Knolde, under 3 cm	Syge Knolde	Brugelige Knolde	Forholdstal for brugelige Knolde
Hvide:														
Epicure	32.4	181.0	43.3	137.7	104	285.6	42.1	243.5	99	316.3	37.8	3.0	275.5	97
Webbs tidlige	32.0	170.8	38.9	131.9	100	283.6	36.5	247.1	100	321.1	29.0	7.3	284.8	100
Ninetyfold	29.6	163.0	50.1	112.9	86	289.4	45.6	243.8	99	347.3	38.6	3.3	305.4	107
Dunnotar Castle	32.4	147.7	40.3	107.4	81	281.6	38.9	242.7	98	329.8	33.5	1.7	294.6	103
Early Prolific	28.6	128.1	54.6	73.5	56	245.7	57.6	188.1	76	315.3	48.5	2.1	264.7	93
Hvidgule:														
Sharpes Express	31.0	142.3	50.7	91.6	69	250.7	48.1	202.6	82	304.4	36.7	2.3	265.4	93
Sydens Dronning	38.4	126.4	47.5	78.9	60	241.8	47.1	194.7	79	310.0	35.5	2.3	272.2	96
Gule:														
Duke of York	29.8	156.1	39.5	116.6	88	256.6	39.5	217.1	88	285.7	30.4	3.8	251.5	88
Goldperle	29.7	143.9	39.9	104.0	79	242.2	41.5	200.9	81	268.7	29.7	4.3	234.7	82
Allerfrüheste Gelbe	29.1	141.5	42.8	98.7	75	277.4	39.7	237.7	96	356.2	35.4	—	320.8	113

16. September 1937. **265. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Æbleopbevaring.

Foreløbig Meddelelse om Skold og Svøbepapir.

Skold (Engelsk: Apple scald) er en Lagersygdom, som ødelægger Æblets Overhud og de nærmest underliggende Cellelag, hvorved Frugten faar et bruntfarvet, skjoldet Udseende.

Lagerbeskadigelsen (Sygdommen) er almindelig overalt, hvor Frugtlagring af nogen Betydning foregaar, og da den forringer Frugtens Udseende og Handelsværdi i væsentlig Grad, bliver dens Forebyggelse af stor økonomisk Betydning.

Fra U. S. A., hvor Skold længe har været kendt og en Tid været betragtet som den mest ødelæggende Lagersygdom for Æbler, angives, at den skyldes en Slags Selvforgiftning. Frugtens egne Uddunstningsprodukter, ophobet i Lagerluften, menes at foraarsage Beskadigelsen. God Ventilation (hyppigt Luftskifte) af Frugtlageret anbefales derfor gerne, og fra Amerika berettes, at Skold derovre kan forebygges ret effektivt ved Svøbning af Frugten i olieret Papir.

Herhjemme er Skold nu ogsaa velkendt, og den har i de senere Aar, hvor Frugten søges lagret længst muligt, voldt en Del Skade. Det maa antages, at denne Form for Lagerbeskadigelse vil blive til almindelig Ulæmpe, efterhaanden som lang Tids Opbevaring af Æbler bliver almindelig. Spørgsmaalet om Forebyggelse vil da blive aktuelt, og den amerikanske Svøbningsmetode vil formentlig blive søgt bragt i Anvendelse ogsaa her i Landet.

Under disse Forhold findes det, til Trods for at Forsøgene ikke er afsluttede, nødvendigt at udsende en foreløbig Meddelelse om Resultater fra Svøbningsforsøg ved Blangsted, hvor Svøbningsmetoden ikke har givet nogen sikker Beskyttelse mod Skold paa Æbler.

Svøbningsforsøgene er udført i Vintrene 1924—25 og 26—27 i Kølelagre ved 1.5^0 C, og i de sidste tre Vintre (1934—37) baade i almindeligt Lagerrum (ventileret Frugthus) og i Kølelager ved $2—3^0$ C.

I Forsøgene er sammenlignet Skoldangreb paa usvøbt Frugt, Frugt svøbt i olieret Svøbepapir og i almindeligt Svøbepapir (ikke olieret). I en Del af Forsøgene er sammenlignet

olieret Svøbepapir fra forskellige Lande, — foruden dansk Svøb er anvendt Svøb fra Norge, England og U. S. A. Fra de forskellige Slags olieret Svøb er der i 1937 ekstraheret Olieprøver og foretaget Analyse af Olien.

Følgende Æblesorter er anvendt: I almindeligt Lagerrum: Codlin Springrove og Bellefleur de France. I Kølelager: foruden de nævnte, Bramley, Mølleskov, Wealthy og Newton Wonder. Til Forsøgene er anvendt sorteret, fejlfri Frugt, og der er sørget for, at Frugtstørrelsen har været ens i de forskellige Forsøgsled.

I det første Forsøgsaar, 1924—25, blev Sortering, Svøbning og Indsætning i Forsøgslager foretaget ca. 5 Uger efter Frugtens Plukning. De øvrige Aar er de tilsvarende Arbejder tilendebragt inden en Uge efter Plukningen.

Efter endt Opbevaring, der er udstrakt længst muligt, er Skoldangrebet bestemt ved Sortering af hele Prøven. Prøver fra almindeligt Lagerrum er sorteret umiddelbart efter Udtagning af Lageret, medens de kølelagrede Prøver har henstaaet i tempereret Rum (5—15° C. efter Aarstid) i 2—3 Dage før Sorteringen. I nogle Tilfælde er Tallene Gennemsnit af flere Udtagningstider.

Resultaterne af Forsøgene findes angivne i Tabel 1 og 2. Af Tabel 1 fremgaar, at Skold har forekommet baade i almindeligt Lagerrum og i Kølerum.

I almindeligt Lagerrum har Codlin Springrove i alle Forsøg haft langt større Skoldprocent, naar Prøverne var svøbt i olieret Papir, end naar de var usvøbt. I to af de tre Forsøg var Skoldangrebet paa de usvøbte Prøver uden Betydning, medens de, der var svøbt i olieret Svøb, havde Skoldprocenter paa 50—70. Almindeligt Svøbepapir har forholdt sig omtrent som usvøbt. Bellefleur de France har haft betydeligt Skoldangreb ved alle tre Behandlinger, dog mindst ved Svøbning i olieret Papir.

I Kølelager, hvor flere Æblesorter er prøvet, har de usvøbte Prøver og de, der var svøbt i olieret Papir, skiftevis været mindst angrebne; Udslagene er gennemgaaende smaa. Prøverne, svøbt i almindeligt Svøb, har (med Undtagelse af Mølleskov) været stærkere angrebne af Skold end de andre Prøver. Bellefleur har her som i almindeligt Lager været mindst angrebet ved Svøbning i olieret Papir, det samme gælder Wealthy og navnlig Newton Wonder. For Mølleskov og Bram-

ley har Prøverne, svøbt i olieret Papir, været mest angrebne, og for Codlin Springrove, der har deltaget i to Aar, har Skoldangrebet første Aar været lige stort i de usvøbte Prøver og i de, der var svøbt i olieret Svøb, medens det i det sidste Aar var stærkest i de svøbte.

Tabel 2 viser Resultater fra Svøbning i olieret Svøbepapir, indkøbt fra forskellige Lande. Papiret er mærket I, II og III. Nr. IV har ikke deltaget i disse Forsøg.

I almindeligt Lagerrum har Codlin Springrove haft betydelig mere Skold i I og II end i III. Nr. III og usvøbt har omtrent været ens.

I Kølelager har der ikke for Bramley været Udslag for forskelligt Papir, Codlin har haft lidt mindre Skold i I end i II og III. Ved begge Sorter har usvøbt Frugt været mindst beskadiget.

Der er i disse Resultater intet sikkert Grundlag hverken for at fremhæve noget bestemt Papirmærke eller for at anbefale Anvendelse af Svøbepapir med Hensyn til at beskytte Frugten mod Skold.

Undersøgelser af Svøbepapir og Olie.

De foran nævnte Mærker af olieret Svøbepapir har været af forskellig Farve, — rød, gul eller hvid.

En Analyse af Papir og ekstraherede Olieprøver har givet følgende Resultat:

Papiret		Olierne					
Mærke	Olieindhold, pCt. ca.	Vægtfylde v. 15° C.	Lysbrydning v. 20° C.	Stivningstemp., amer. Metode	Flammepunkt	Viscositet (»Engler«) v. 20° C.	v. 100° C.
I	19.0	0.870	1.4729	Flyd. v. ÷ 20° C.	175° C.	5.10	1.26
II	12.5	0.869	1.4720	» v. ÷ 20° C.	170° C.	4.65	1.27
III	16.0	0.898	1.4940	Stiv v. 0° C.	185° C.	15.10	1.51
IV	15.0	0.844	1.4630	» v. ÷ 6° C.	170° C.	3.51	1.22

Svøbepapirets Olieindhold har altsaa varieret en Del — fra 12.5 pCt. til 19.0. Olien har i alle Tilfælde vist sig at være en lys (tre farveløse, en gul), raffineret Olie af mineralsk Oprindelse. Nr. III er ifølge Analysen af noget sværere Kvalitet end de andre. Selv om Analysen viser, at der er nogen Forskel paa de forskellige Olier, er der intet i de forannævnte Opbevaringsresultater, som forklares deraf.

Bilag til 265. Meddelelse.

Tabel 1. Skold paa usvøbt Frugt og Frugt, svøbt i olieret Svøb eller alm. Svøb.

Sort og Aar	Dato for Udtagning af Lager	Usvøbt		Svøbt i olieret Svøb		Svøbt i alm. Svøb	
		Prøvens Størrelse i kg	pCt. Frugt med Skold	Prøvens Størrelse i kg	pCt. Frugt med Skold	Prøvens Størrelse i kg	pCt. Frugt med Skold
Alm. Frugtlager.							
Codlin Springrove ... 1934—35	21/2	610	0.0	665	54.8 [1]		
» » ... 1935—36	18/2	116	2.8	141	71.2 [1]	149	13.4
» » ... 1936—37	25/1—28/2	181	29.0	208	80.0 [1]	208	29.0
Bellefleur de France . 1936—37	5/2—23/2	63	67.9	98	59.9 [1]	65	70.0
Kølelager.							
Mølleskov (1.5° C.) ... 1924—25	10/2	59	2.5	59	8.9 [2]	57	6.0
Wealthy (1.5° C.) ... 1924—25	7/2	50	24.3	50	19.1 [2]	49	25.9
NewtonWonder (1.5° C.) 1926—27	22/2	150	25.6	151	4.8 [2]	152	27.0
Codlin Springrove (2—3° C.) ..... 1935—36	19/2	131	79.4	140	77.4 [1]	147	84.5
Codlin Springrove (2—3° C.) ..... 1936—37	25/1—23/2	185	36.8	210	55.4 [1]	210	57.1
Bramleys Seedling (2—3° C.) ..... 1936—37	22/5	69	19.3	68	36.8 [1]		
Bellefleur de France (2—3° C.) ..... 1936—37	5/2—28/2	63	49.4	99	26.7 [1]	79	59.8

[1]) Papir Nr. I. [2]) Papir Nr. IV.

Tabel 2. Skoldangreb paa Æbler, svøbt i forskellig Slags olieret Svøb.

	Dato for Udtagning af Lagerrum	Usvøbt Frugt	Frugten svøbt i olieret Svøb		
			I	II	III
		pCt. Skold			
Codlin Springrove. Alm. Lagerr. 1936-37	22/5	29.0	80.0	89.8	27.5
» » Kølelager... 1936-37	22/5	36.6	55.4	75.5	71.6
Bramleys Seedling » ... 1936-37	22/5	19.3	36.8	34.4	37.4

11. November 1937. **266. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forskellige Udførselstider for Staldgødning til Rodfrugt og Vaarsæd.

Forsøgene er udført paa Forsøgsstationerne ved Askov, Lundgaard og Lyngby i 1929—35. Staldgødningen er opsamlet dels om Sommeren og udført i November eller April, og dels om Vinteren og udført i Februar paa Frost, i April eller i følgende November. Ved alle Udførselstider er Staldgødningen nedpløjet straks med Undtagelse af Februar paa Frost, hvor Staldgødningen først er nedpløjet i April.

Staldgødningen er taget fra Forsøgsstationernes almindelige Besætning og opbevaret i Cementkummer under Tag med Afløb for Møgsaften. Ved hver Udførselstid er saavel Vægttabet som Kvælstoftabet bestemt, og Gødningen er afvejet efter at svare til samme oprindelige Mængde Staldgødning fra Stalden. Møgsaften er ikke anvendt. Til Rodfrugt er der anvendt 40 og til Vaarsæd 20 Tons indvejet Staldgødning pr. ha.

Sommergødningen er opsamlet i September og udført i November eller April. Forsøgene gav følgende Resultat:

	Merudbytte, hkg Tørstof el. Kærne pr. ha:		Forholdstal for Staldgødningens Værdi:	
Askov Lermark, let Lermuld:	Novbr.	April	Novbr.	April
Runkelroer	25.7	29.2	83	100
Byg	10.7	14.4	61	100
Lundgaard, let Sandjord:				
Kaalroer	30.7	35.4	76	100
Havre	7.6	8.5	83	100
Lyngby, god Lermuld:				
Runkelroer	32.5	30.6	121	100
Byg	13.0	13.5	93	100
	Kvælstoftab		Vægttab	
Gens. Tab under Opbev. i pCt.	10	17	14	17

Den nederste Linie viser det gennemsnitlige Tab — saavel Kvælstoftabet som Vægttabet — under Opbevaringen. Jo længere Tid Gødningen ligger i Møddingen, desto større bliver Tabet og desto mindre bliver der at køre ud.

Trods det større Tab i Møddingen har Udførsel i April givet det største Udbytte ved Askov og Lundgaard. Ved Lyngby

stiller Forholdet sig noget anderledes, idet Runkelroerne her har givet mest ved Efteraarsudførsel, medens der ikke er væsentlig Forskel i Bygget.

Denne Forskel paa de to Forsøgssteder Askov – Lundgaard (Lundgaard ligger kun 5 km fra Askov) og Lyngby antages at staa i Forbindelse med, at Askovegnen har betydelig større Nedbør, 734 mm, end Lyngby, 593 mm om Aaret. Den større Nedbør giver Betingelser for en større Udvaskning. I regnrige Egne af Landet maa man derfor vente større Tab ved Efteraarsudførsel af Staldgødning end under mere tørre Klimaforhold.

Resultatet af Forsøgene med Vinterstaldgødning, der er opsamlet i Januar og udbragt i Februar paa Frost, i April eller overgemt i Møddingen til Udbringning om Efteraaret i November, fremgaar af følgende:

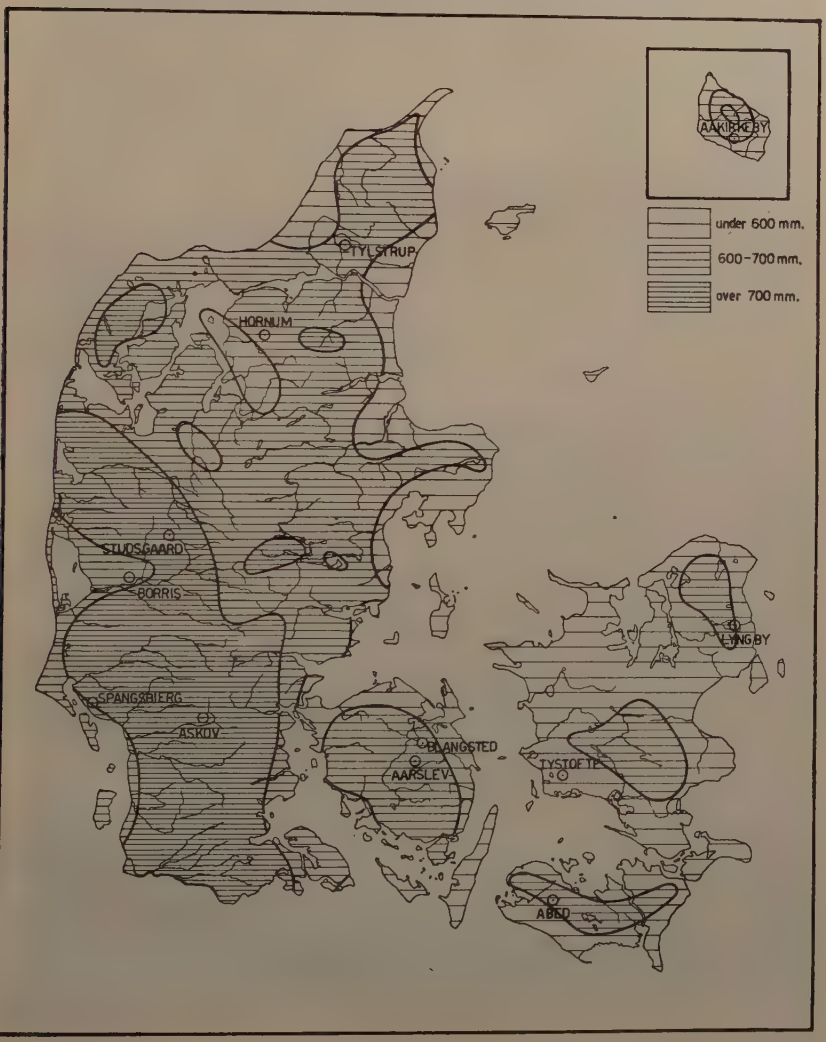
	Merudbytte, hkg Tørstof el. Kærne pr. ha:			Forholdstal for Staldgødningens Værdi:		
Askov Lermark, let Lermuld:	Feb.	April	Nov.	Feb.	April	Nov.
Runkelroer	21.8	31.1	19.7	60	100	52
Byg	9.7	14.0	8.2	56	100	44
Lundgaard, let Sandjord:						
Kaalroer	24.2	35.1	26.6	52	100	60
Havre	5.9	9.2	5.7	49	100	46
Lyngby, god Lermuld:						
Runkelroer	21.9	27.4	25.3	61	100	83
Byg	8.3	11.8	9.2	57	100	66
	Kvælstoftab			Vægttab		
Gens. Tab under Opbev. i pCt.	6	9	23	8	11	25

Ved Udbringning i Februar paa Frost har Staldgødningen paa Grund af den sene Nedpløjning, der først er foretaget i April, lidt et meget stort Fordampningstab. Udbringning i April har derimod paa alle Forsøgssteder givet det største Udbytte. Naar Staldgødningen opbevares i Møddingen til om Efteraaret, lider den et stort Opbevaringstab, hertil kommer for Askov—Lundgaard et stort Udvaskningstab i Løbet af Efteraar og Vinter. Ved Lyngby under de mere tørre Klimaforhold har denne Fremgangsmaade derimod givet forholdsvis god Virkning.

Til Oplysning om Nedbørsforholdene i andre Egne af Landet anføres, at Syd-, Midt- og Vestjylland har den største Efteraars- og Vinternedbør, medens Nedbøren i det nordlige

Jylland og paa Øerne er mere sparsom, i øvrigt henvises til hosstaaende Kort, der er udarbejdet af Meteorologisk Institut.

Kort over Nedbørens Fordeling i Landet.



Jo tættere Skravering, desto større er Nedbøren og desto større Faren for Udvaskning af Staldgødningens Kvælstofforbindelser.

Ved Udkørsel om Vinteren er der en meget væsentlig Forskel paa, om Staldgødningen udkøres paa Frost, saa den i længere Tid maa vente paa Nedpløjning, eller den udkøres

under saadanne Forhold, at den kan nedpløjes straks, hvorved Fordampningstabet undgaas.

Har man langt til Marken, eller man af andre Grunde ønsker at tømme Møddingen om Vinteren paa Frost, vil det ofte være en Fordel at lægge Gødningen op i Markmøddinger. Tabet ved at flytte Gødningen ud i en vel opsat Markmødding er ringe i Forhold til det Tab, der sker ved, at Gødningen ligger spredt paa Marken.

Naar det gælder Anvendelse i Praksis, er der ogsaa andre Hensyn end Gødningstabet at tage i Betragtning — her skal særlig nævnes Jordbunds- og Arbejdsforholdene. I de foran omtalte Forsøg er hele Forsøgsarealet pløjet baade Efteraar og Foraar. Er Forholdene imidlertid saaledes, at man ved Foraarspløjningen risikerer, at Jorden bliver ubekvem, eller at Saaningen sinkes, kan der træffes Tilfælde, hvor der kan tabes mere paa denne Konto, end der kan vindes i Gødningsvirkning.

Følgende Hovedregler bør følges:

1. Paa de lermuldede Jorder kan Sommerstaldgødningen udkøres i November—December og Vintergødningen i Februar—Marts. Navnlig i regnrige Egne af Landet bør den tidlige Efteraarsudkørsel undgaas.

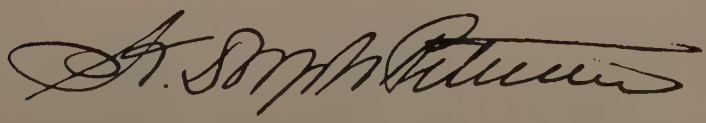
2. Paa Sandjorden bør al Staldgødning udkøres sidst paa Vinteren eller tidligt paa Foraaret.

3. Staldgødningen bør udkøres i stille og køligt Vejr og nedpløjes snarest muligt. Det er ikke af afgørende Betydning, om Staldgødningen udbringes i December, Februar eller Marts — men at den nedpløjes straks. Udvaskningstabet er forholdsvis ringe i de kølige Vintermaaneder.

4. Udkørsel og Nedpløjning bør finde Sted under saadanne Forhold, at Jorden ikke bliver ubekvem, og være tilendebragt saa tidligt, at det ikke sinker Saaningsarbejdet.

5. Det bør erindres, at jo mere man nærmer sig Foraarstiden og Foraarstravlheden, desto vanskeligere bliver det at finde de rette Dage med køligt og stille Vejr — og desto mere gaar det ud over Vinterfugtigheden, naar Staldgødningen skal pløjes ned.

Beretning (310.) om Forsøgene findes i nærv. Bind, Side 471 o. følg.



Beretning fra Statsfrøkontrollen
for det 66. Arbejdsaar
fra 1. Juli 1936 til 30. Juni 1937.

Ved Chr. Stahl.

I. Almindelige Meddelelser om Virksomheden.

I det her omhandlede 66. Arbejdsaar er der undersøgt 32917 Prøver, hvilket er 1374 Prøver mere end Aaret forud, og det højeste Antal Prøver der i noget Aar er undersøgt ved Statsfrøkontrollen.

Da Frøarealernes Størrelse er en af de Faktorer, som maa antages at have størst Indflydelse paa Prøveantallet, anføres Frøarealet i 1936 og 1935 nedenfor.

Frøafgrøder:	1936 ha	1935 ha
Rodfrugter	5101	6248
Græsmarksbælgplanter	11101	7552
Græsser	19158	21952
Haveplanter	627	499
Blanding af Bælgplanter og Græsser	539	557
Sennep	2003	3012
Andre ikke specificerede Arter	220	162
	38749	39982

Det samlede Frøareal var saaledes 1233 ha mindre i 1936 end i 1935, og det stigende Prøveantal synes altsaa ikke at kunne forklares ved Frøavlens Udvikling. Imidlertid maa det tages i Betragtning, at der, som Oversigten viser, har været en meget betydelig Stigning i Kløverfrøarealet, og da dette uden Tvivl er fordelt paa forholdsvis flere Avlere end Frøarealerne med Græs og Rodfrugter, kan Forskydningerne i Frøarealerne muligvis dog delvis forklare, at Statsfrøkontrollen havde et noget større Prøveantal til Undersøgelse i 1936—37 end Aaret forud.

Medvirkende hertil har det ogsaa været, at man fra forskellig Side har været interesseret i at faa undersøgt Prøver af den i Foraaret 1937 anvendte Saasæd af Byg og Havre.

Om Publikationer m. v. skal anføres:

I 1936 udsendtes som sædvanlig den 1. September: »Vejledning ved Køb af Markfrø«. Under Henvisning til foreliggende Forsøgsresultater, der viser det danske Rødkløverfrøs store produktionsmæssige Overlegenhed, slog Direktør *K. Dorph-Petersen* i denne Vejledning kraftigt til Lyd for en mere udstrakt Anvendelse af dansk Rødkløverfrø.

Den 5. December 1936 udsendtes der en Meddelelse om »Spireevnen af Frø undersøgt siden 1. Juli 1936«. Oversigten viste, at Frø af Aarets Høst af alle Arter var af god Kvalitet, hvilket iøvrigt nærmere vil fremgaa af de S. 561 anførte Gennemsnitstal for Aaret.

I »Ugeskrift for Landmænd« Nr. 45, 6. November 1936, skrev Direktør *Dorph-Petersen* en Artikel: »Frøforbrugets og Frøarealets Størrelse i Danmark 1936«. Endvidere har Direktøren i Beretningsaaret holdt enkelte Foredrag vedrørende Frøavl og Frøforbrug.

I Den internationale Frøkontrolassociations Tidsskrift, Bd. 9, Nr. 1, er optaget 2 Publikationer fra Statsfrøkontrollen: *Chr. Stahl:* »On the Shortening of the Germination Periods for Cruciferous Seeds« og *Chr. Stahl:* »Latitudes in Seed Analyses«. Det Materiale, som er fremlagt i disse Publikationer, har tidligere været behandlet i Statsfrøkontrollens Aarsberetninger.

Frøkontrollens Korrespondance har haft meget nær tilsvarende Omfang som i de nærmest foregaaende Aar.

Som Præsident for Den internationale Frøkontrolassociation har Direktør *K. Dorph-Petersen* endvidere ført en meget omfattende Korrespondance specielt vedrørende Tilrettelæggelsen af Associationens 8. Kongres, ligesom Direktøren med Bistand af Associationens Sekretær, Frøken *K. Sjelby*, har redigeret Associationens Tidsskrift.

Den 8. internationale Frøkontrolkongres afholdtes i Zürich i Dagene 29. Juni—3. Juli 1937 med efterfølgende Ekskursion fra den 4.—8. Juli. Til alle Kongresdeltageres store Beklagelse var Associationens højtskattede Præsident, Direktør *K. Dorph-Petersen*, ved Sygdom blevet forhindret i at deltage i Kongressen.

Delegerede for Danmark var Professor, Dr. *A. Mentz* og Inspektør *Chr. Stahl*. Endvidere deltog Associationens Sekretær, Frøken *K. Sjelby*, samt Lederne af Statsfrøkontrollens Renheds- og Spiringslaboratorier, Frøknerne *A. Christensen* og *A. Beck*.

I »Ugeskrift for Landmænd« Nr. 38, 24. September 1937, findes en Artikel med nogle Meddelelser om Kongressen. Udførlig Beretning om denne vil fremkomme i Associationens Tidsskrift i Foraaret 1938.

Fra Efteraaret 1936 er der indført en tilsvarende Ordning ved Import af Kaalroe- og Turnipsfrø fra Danmark til Norge som den, der i flere Aar har været gældende ved Indførsel af Roefrø til Sverige. For at et Parti skal kunne indføres til Norge, maa det være af bestemte Stammer, og en Undersøgelse ved Statsfrøkontrollen maa vise, at det opfylder nærmere fastsatte Krav m. H. t. Renhed og Spireevne. Partierne skal plomberes af Statsfrøkontrollen, og Stammeægtheden af gøres ved Kontroldyrkning ved Statsfrøkontrollen.

Frøkontrollen har som i tidligere Aar kunnet glæde sig ved adskillige Besøg. Saaledes har forskellige Hold af Studerende ved Landbohøjskolen saavel som flere Landbrugsskolers og andre Skolers Elever besøgt Frøkontrollen. Foruden de mange danske har Gæster fra 11 fremmede Lande indskrevet sig i Statsfrøkontrollens Fremmedbog.

Fra Frøkontrolanstalter i Udlandet og fra forskellige Institutioner i Ind- og Udland har Frøkontrollen modtaget en Række Tidsskrifter, Beretninger og Særtryk, for hvilke Frøkontrollens bedste Tak herved udtales.

II. Antallet af undersøgte Prøver og disses Fordeling.

Af de i Aarets Løb undersøgte 32 917 Prøver er 941 modtaget fra Udlandet. 349 Prøver er undersøgt for Statsfrøkontrollens Regning. Med Hensyn til Tidspunktet for Prøvernes Modtagelse skal anføres følgende Oversigt:

Juli	346	Prøver	Januar	2352	Prøver
August	3070	»	Februar	3173	»
September	3803	»	Marts	4477	»
Oktober	4766	»	April	2202	»
November	4519	»	Maj	606	»
December	3005	»	Juni	249	»

Der indkom mange Prøver allerede tidligt paa Sæsonen; saaledes kom der i September Maaned næsten 1000 Prøver

mere ind end i September Aaret før, men som sædvanlig i de senere Aar er det største Antal Prøver dog modtaget i Oktober og November.

Samtlige 32 917 undersøgte Prøver fordeler sig saaledes:

A. Landbrugsplanter.

a. *Kornarter.*

1080	Prøver	Havre, *Avena sativa.*
1124	»	2-rd. Byg, *Hordeum distichum.*
7	»	6-rd. Byg, *Hordeum polystichum.*
1	»	Nøgen Byg, *Hordeum sp.*
93	»	Rug, *Secale cereale.*
250	»	Hvede, *Triticum vulgare.*
8	»	Majs, *Zea Mays.*
1	»	Hirse, *Panicum sp.*
50	»	Blandsæd.
2614	Prøver.	

b. *Andre Græsser.*

832	Prøver	Timothe, *Phleum pratense.*
2277	»	Alm. Rajgræs, *Lolium perenne.*
1524	»	Ital. Rajgræs, *Lolium multiflorum.*
72	»	Rajgræs, *Lolium sp.*
1362	»	Eng-Svingel, *Festuca pratensis (elatior).*
29	»	Stivbladet Svingel, *Festuca duriuscula.*
1	»	Faare-Svingel, *Festuca ovina.*
33	»	Rød Svingel, *Festuca rubra.*
319	»	Ager-Hejre, *Bromus arvensis.*
89	»	Draphavre, *Arrhenatherum elatius.*
1654	»	Hundegræs, *Dactylis glomerata.*
80	»	Eng-Rævehale, *Alopecurus pratensis.*
49	»	Fioringræs, *Agrostis stolonifera.*
607	»	Alm. Rapgræs, *Poa trivialis.*
222	»	Eng-Rapgræs, *Poa pratensis.*
30	»	Stortoppet Rapgræs, *Poa palustris.*
4	»	Lund-Rapgræs, *Poa nemoralis.*
32	»	Kamgræs, *Cynosurus cristatus.*
2	»	Kanariegræs, *Phalaris canariensis.*
6	»	Guldhavre, *Trisetum flavescens.*
9224	Prøver.	

c. *Ærteblomstrede.*

5906	Prøver	Rødkløver, *Trifolium pratense.*
2416	»	Hvidkløver, *Trifolium repens.*
551	»	Alsikekløver, *Trifolium hybridum.*
9	»	Blodkløver, *Trifolium incarnatum.*
4	»	Stenkløver, *Melilotus sp.*
Overføres... 8886	Prøver.	

Overført... 8886 Prøver.

865	»	Humle-Sneglebælg, *Medicago lupulina.*
892	»	Lucerne, *Medicago sativa.*
210	»	Gul Rundbælg, *Anthyllis vulneraria.*
198	»	Alm. Kællingetand, *Lotus corniculatus.*
34	»	Serradela, *Ornithopus sativus.*
333	»	Ært, *Pisum sp.*
9	»	Hestebønne, *Vicia faba.*
1	»	Sojabønne, *Soja hispida.*
87	»	Fodervikke, *Vicia sativa.*
2	»	Uldhaaret Vikke, *Vicia villosa.*
61	»	Gul Lupin, *Lupinus luteus.*

11578 Prøver.

d. *Rodfrugtarter.*

2680	Prøver	Runkelroe, *Beta vulgaris.*
764	»	Sukkerroe, *Beta vulgaris saccharifera.*
558	»	Gulerod, *Daucus carota.*
476	»	Turnips, *Brassica campestris var. rapifera.*
991	»	Kaalroe, *Brassica napus var. napobrassica.*

5469 Prøver.

e. *Andre Plantearter.*

2	Prøver	Raps, *Brassica napus.*
5	»	Alm. Boghvede, *Fagopyrum sagittatum.*
1	»	Sølvboghvede, *Fagopyrum sagittatum argenteum.*
12	»	Spergel, *Spergula sp.*
147	»	Gul Sennep, *Sinapis alba.*
9	»	Brun Sennep, *Brassica nigra.*
8	»	Solsikke, *Helianthus annuus.*
95	»	Hør, *Linum usitatissimum.*
12	»	Kommen, *Carum carvi.*
2	»	Tobak, *Nicotiana tabacum.*
6	»	Perilla, *Perilla sp.*

299 Prøver.

f. *Blandfrø.*

314 Prøver.

B. Havebrugsplanter.

3129 Prøver. (Se Side 589 nærmere om Fordelingen af Hovedparten af disse Prøver inden for forskellige Arter).

C. Skovbrugsplanter.

182 Prøver.

D. Vildtvoksende Planter.

32 Prøver.

E. Prøver til botanisk Analyse.

76 Prøver.

Der er undersøgt næsten 1000 Kornprøver mere end Aaret forud. Dette skyldes tildels Indsendelse fra Landbo- og Husmandsforeninger, der ønskede Kvaliteten af den i deres Omraade benyttede Saasæd undersøgt (se S. 575). Af Græsser er der i 1936—37 undersøgt ca. 1000 Prøver færre end Aaret før. Nedgangen er nogenlunde jævnt fordelt paa alle betydende Arter.

Af Ærteblomstrede er der undersøgt godt 1000 Prøver mere end Aaret før. Stigningen fordeler sig med godt 400 paa Rødkløver og over 600 paa Lucerne. Denne paafaldende store Stigning i Lucerneprøvernes Antal skyldes, at det var overdraget Statsfrøkontrollen at undersøge Prøver af meget store Lucerneleveringer fra et fremmed Land til et andet fremmed Land.

Antallet af undersøgte Prøver af Rodfrugter er i Aar ca. 600 lavere end Aaret før. Derimod viser Havefrøprøverne en Fremgang paa over 1000 Prøver.

Med de i Aarets Løb indkomne Prøver udførtes nedenstaaende Analyser:

5553	fuldstændige Analyser til Garantibrug.
14340	» » » Vejledning.
522	Renhedsbestemmelser til Garantibrug.
1275	» » » Vejledning.
1513	Spiringsbestemmelser til Garantibrug.
5643	» » » Vejledning.
4071	andre Undersøgelser.
I alt 32917	Prøver.

I alt er der udført følgende Antal Enkeltundersøgelser:

27632	Renhedsbestemmelser
27860	Spiringsbestemmelser
4285	Kornvægtsbestemmelser
1624	Vandindholdsbestemmelser
563	Silkebestemmelser
9697	Bestemmelser af Indhold af fremmed Frø eller Ukrud
105	Avlsstedsbestemmelser
39	Bestemmelser af Antal Spirer pr. 100 Hoveder
1111	Sortsbestemmelser
5492	Udsaaninger i Statsfrøkontrollens Kontrolmarker
141	Spiringsundersøgelser o. a. Undersøgelser i Jord i Laboratoriet
34	Bestemmelser af Indhold af Brandkorn
923	mikroskopiske Undersøgelser
1094	andre Undersøgelser
I alt 80600	Enkeltundersøgelser.

I denne Opgørelse er hver Garantianalyse for Renhed, Kornvægt og Sortsbestemmelse regnet for 2 Enkeltundersøgelser, fordi Garantianalyserne udføres dobbelt.

Der er i 1936—37 foretaget ca. 3500 Enkeltundersøgelser mere end Aaret før. Stigningen skyldes især Undersøgelser for Spiring, Vandindhold og Sort samt Udsaaninger i Kontrolmarken.

III. Gennemsnitstallene for de i Tiaaret $^{1}/_{7}$ 1927 til $^{30}/_{6}$ 1937 og Aaret $^{1}/_{7}$ 1936 til $^{30}/_{6}$ 1937 undersøgte Frøprøver.

I Tabellerne 1 og 2 er for de vigtigste Markfrøarter anført Gennemsnitstal henholdsvis for Tiaaret $^{1}/_{7}$ 1927—$^{30}/_{6}$ 1937 og Aaret $^{1}/_{7}$ 1936—$^{30}/_{6}$ 1937.

Naar disse Gennemsnitstal skal kunne tjene som Norm for, hvilke Krav til Kvaliteten der med Rimelighed kan stilles for Frø af de forskellige Arter, maa Beregningen af Gennemsnitstallene naturligvis kun bygge paa Prøver af færdigrenset Frø.

Grundlaget for Beregningen af Gennemsnitstallene for Kløver-, Græs- og Roefrø er derfor først og fremmest alle de Prøver, der udtages af Leveringerne under den selvvirkende Kontrol (se Afsnit IV); dog medtages i Beregningen ogsaa Prøver af andre Leveringer til Forbrugere.

For Kornarterne stiller Sagen sig noget anderledes. Af Korn vil der normalt til Frøkontrollen kun blive indsendt Prøver af rensede Varer, og man medtager derfor ved Beregningen af Gennemsnitstallene alle Resultater med følgende Undtagelser: 1) For Renhedens Vedkommende udskyder man ved Beregningen saadanne Prøver, hvis Renhed tydeligt viser, at de er udtaget af Fodersæd. 2) For Spireevne udskyder man de laveste Resultater, idet man herved følger den Regel at udskyde Prøver, hvis Spireevne er lige saa langt under Gennemsnittet, som dette er under 100. Der udskydes dog i intet Tilfælde over 10 pCt. af samtlige Resultater.

Tallene i Tabel 1 er, som Overskriften angiver, i de fleste Tilfælde Gennemsnit for en Periode paa 10 Aar; men der er dog en Del Undtagelser herfra, saaledes at Tallene i visse Tilfælde gælder en kortere Aarrække. Tallene vedrørende Spiring for alle Bælgplantearter samt Gulerod, Turnips og Kaalroe er saaledes kun beregnet for en Periode paa 6 Aar, hvilket er nær-

Tabel 1. Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal. $^{1}/_{7}$ 1927—$^{30}/_{6}$ 1937.

Frøart	Antal undersøgte Prøver	Vægt af 1000 Korn i Gram	Renhedsbestemmelser				Spiringsbestemmelser		pCt. rent spiret Frø[3])
			pCt. rent Frø	pCt. Affald	pCt. fremmed Kulturfrø	pCt. Ukrudsfrø	pCt. Spirehastighed	pCt. Spireevne af det rene Frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk ..	640	1.85	97.4	1.9	0.2	0.47	72.7	79.6+ 7.4	81.1
do. tidlig (polsk)	2128	1.61	97.3	2.0	0.1	0.57	75.7	82.7+ 6.3	83.5
do. sildig, dansk	1949	1.73	97.1	2.2	0.3	0.40	79.0	82.9+ 5.7	83.3
do. do. udenlandsk..	687	—	96.1	2.2	1.3	0.43	69.9	78.5+ 7.5	79.0
Hvidkløver, dansk.....	1479	0.733	96.3	2.1	1.0	0.59	71.7	77.8+13.9	79.4
Alsikekløver, dansk.....	265	0.700	95.5	1.8	2.3	0.42	68.2	73.3+13.2	74.2
do. svensk.....	589	—	95.3	1.6	2.8	0.28	68.5	75.3+11.6	75.4
do. kurl., litauisk og polsk	409	—	95.0	1.3	3.3	0.37	65.6	71.0+13.5	71.7
Humle-Sneglebælg	1036	1.67	98.7	1.0	0.1	0.23	64.1	81.1+ 6.1	82.0
Lucerne, europæisk.....	960	2.00	98.1	1.4	0.3	0.24	66.8	73.9+14.8	79.8
do. amer. og kanad.(Grimm)	256	—	99.0	0.7	0.1	0.20	72.6	80.4+13.1	86.1
Gul Rundbælg	737	2.47	94.3	4.0	1.1	0.63	70.3	78.2+ 7.4	76.1
Alm. Kællingetand	751	—	98.3	0.8	0.5	0.44	58.4	76.1+ 6.5	76.9
Timothe, dansk	896	0.405	98.1	0.8	0.7	0.36	91.5	93.5	91.7
do. svensk.....	536	—	96.9	0.7	2.0	0.44	90.1	93.1	90.2
Alm. Rajgræs	2873	2.00	96.6	2.8	0.5	0.07	93.3	95.6	92.3
Ital. Rajgræs.....	1537	2.28	98.4	1.5	0.1	0.04	94.4	96.2	94.7
Eng-Svingel	1222	2.06	96.0	3.1	0.7	0.18	88.8	93.8	90.0
Stivbladet Svingel	144	—	90.0	9.3	0.3	0.36	71.7	84.5	76.1
Ager-Hejre.....	990	2.06	97.5	2.2	0.2	0.14	92.2	93.7	91.4
Draphavre	661	—	91.1	8.6	0.2	0.11	85.6	87.9	80.1
Hundegræs	1460	1.07	89.9	9.5	0.5	0.08	83.8	93.3	83.9
Eng-Rævehale	285	0.806	63.9	33.8	1.6	0.69	61.3	70.7	45.2
Fioringræs	177	—	93.2	5.5	0.7	0.60	90.3	93.6	87.2
Alm. Rapgræs.....	506	0.184	91.9	7.5	0.1	0.52	85.5	89.5	82.3
Eng-Rapgræs.....	641	0.265	84.5	15.1	0.1	0.30	70.7	81.5	68.9
Kamgræs	107	—	98.5	0.8	0.7	0.46	72.7	88.8	87.5
Runkelroe	5355	17.8	98.4		1.6		77.2	80.5	79.2
Sukkerroe	1000	17.0	98.7		1.3		83.0	86.8	85.7
Gulerod	1036	1.11	94.6	5.1	0.1	0.24	58.4	68.3	64.6
Turnips	1809	1.97	98.2		1.8		83.6	91.9	90.2
Kaalroe	3616	2.92	98.6		1.4		83.3	90.9	89.6
Havre.....	4167[2])	—	99.4		0.6		92.3	96.1	95.5
2rd. Byg	4521[2])	—	99.3		0.7		97.7	98.5	97.8
6rd. Byg	141[2])	—	99.3		0.7		97.1	97.8	97.1
Rug.....	564[2])	—	96.6		3.4		95.9	97.0	93.7
Hvede.....	999[2])	—	99.2		0.8		93.0	98.1	97.3

[1]) Hvor der i denne Rubrik er to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

[2]) Ved denne Beregning er for Rødkløver og Lucerne Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn medregnet til Spireevnen.

[3]) Ikke alle Prøver undersøgte for Renhed.

Tabel 2. Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal.
$^{1}/_{7}$ 1936—$^{30}/_{6}$ 1937.

Frøart	Antal undersøgte Prøver	Vægt af 1000 Korn i Gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		
			pCt. rent Frø	pCt. Affald	pCt. fremmed Kulturfrø	pCt. Ukrudsfrø	pCt. Spire-hastighed	pCt. Spireevne af det rene Frø [1]	pCt. rent spiret Frø [2]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
løver, *(Trifolium pratense)*, tidlig, dansk	228	1.74	97.9	1.4	0.2	0.50	73.1	80.1+10.0	83.3
tidlig, polsk og litauisk	145	—	97.3	2.0	0.2	0.50	71.0	80.1+ 8.3	82.0
sildig, dansk	293	1.82	97.9	1.5	0.2	0.38	82.6	86.0+ 6.0	87.1
sildig, udenlandsk	2	—	94.6	2.6	2.1	0.73	69.5	79.5+ 5.0	77.6
kløver *(Trifolium repens)*, dansk	201	0.696	97.0	1.9	0.6	0.50	69.2	76.5+14.8	79.0
ekløver *(Trifolium hybridum)*, dansk	58	—	96.8	1.6	1.2	0.40	73.4	78.0+13.8	80.0
svensk	49	—	95.7	1.5	2.4	0.41	73.8	80.1+10.4	80.0
kurlandsk, litauisk og polsk	17	—	94.9	1.7	3.0	0.39	66.1	71.8+10.0	71.3
neglebælg *(Medicago lupulina)*	100	—	99.1	0.5	0.1	0.25	67.0	77.7+11.1	80.7
ne *(Medicago sativa)*, europæisk	106	—	98.6	0.9	0.4	0.14	65.2	72.2+18.1	80.1
amerikansk og kanadisk (Grimm St.)	24	—	98.3	0.7	0.6	0.36	59.6	72.0+21.2	81.2
Rundbælg *(Anthyllis vulneraria)*	86	—	93.7	5.2	0.6	0.50	76.2	82.6+ 6.9	79.6
Kællingetand *(Lotus corniculatus)*	70	—	97.8	0.7	0.9	0.61	48.9	74.6+ 8.5	75.7
he *(Phleum pratense)*, dansk	157	—	98.6	0.8	0.2	0.37	91.7	93.3	92.0
svensk	8	—	97.5	0.8	1.2	0.54	94.5	96.0	93.6
Rajgræs *(Lolium perenne)*	343	—	96.8	2.7	0.4	0.10	95.2	96.5	93.4
Rajgræs *(Lolium multiflorum)*	159	—	98.9	1.0	0.1	0.04	96.4	97.4	96.3
vingel *(Festuca pratensis [elatior])*	122	—	96.6	2.4	0.8	0.19	94.1	95.7	92.4
Svingel *(Festuca duriuscula)*	10	—	91.3	8.1	0.2	0.39	78.0	89.0	81.3
Hejre *(Bromus arvensis)*	86	—	97.9	1.8	0.2	0.15	92.0	93.5	91.5
avre *(Arrhenatherum elatius)*	52	—	93.2	6.5	0.2	0.10	86.3	88.5	82.5
egræs *(Dactylis glomerata)*	132	—	90.9	8.5	0.5	0.08	91.4	95.7	87.0
ævehale *(Alopecurus pratensis)*	24	—	66.7	30.8	1.8	0.70	65.4	75.0	50.0
græs *(Agrostis stolonifera)*	14	—	92.6	6.5	0.2	0.71	90.6	93.0	86.1
Rapgræs *(Poa trivialis)*	45	—	92.2	7.2	—	0.58	91.7	93.8	86.5
apgræs *(Poa pratensis)*	71	—	86.5	13.2	0.1	0.21	80.5	87.3	75.5
æs *(Cynosurus cristatus)*	7	—	98.6	0.3	0.7	0.45	77.0	92.0	90.7
lroe *(Beta vulgaris)*	624	19.5	99.0		1.0		83.8	87.7	86.8
rroe *(Beta vulgaris saccharifera)*	104	17.3	99.0		1.0		88.2	91.6	90.7
od *(Daucus carota)*	97	—	95.4	4.3	0.1	0.22	61.3	70.5	67.3
os *(Brassica camp. var. rapifera)*	132	—	98.5		1.5		84.7	93.6	92.2
e *(Brassica napus var. napobrassica)*	356	2.77	98.8		1.2		83.9	92.0	90.9
(Avena sativa)	758 [3]	—	98.9		1.1		94.1	95.8	94.7
yg *(Hordeum distichum)*	581 [3]	—	99.1		0.9		98.6	98.9	98.0
yg *(Hordeum polystichum)*	5 [3]	—	99.8		0.2		97.8	97.9	97.7
Secale cereale)	82 [3]	—	97.0		3.0		97.3	97.7	94.8
(Triticum vulgare)	170 [3]	—	99.6		0.4		97.2	98.8	98.4

[1]) Hvor der i denne Rubrik er to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

[2]) Ved denne Beregning er for Rødkløver og Lucerne Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn medregnet til Spireevnen.

[3]) Ikke alle Prøver undersøgte for Renhed.

mere begrundet i Beretningen for 1934—35 (Tidsskrift for Planteavl, 41. Bd., S. 92—93).

For Frø af Runkelroer og Sukkerroer er Kornvægten, der i begge Tabeller er anført i Rubrik 2, beregnet paa Grundlag af de samme Prøver, som er benyttet ved de øvrige Beregninger, idet der, naar Spireevnen for disse Frøarter skal undersøges, altid tillige foretages Kornvægtsbestemmelse. For alle andre Frøarter bestemmes Kornvægten kun, naar det forlanges, og dette sker i de senere Aar kun sjældent, hvorfor man for de fleste Frøarter mangler fornødent Grundlag til Beregning af Kornvægten, som derfor i Tabel 2 kun er anført for enkelte Arter. De i Tabel 1 anførte Tal for Kornvægt er af den nævnte Grund fortrinsvis beregnet paa Grundlag af Undersøgelser i den første Del af Tiaaret.

»Spirehastigheden« udtrykkes ved det Procentantal Frø, der er spirede i omtrent $^1/_3$ af den hele Spiretid. Hvor der i Rubrikken for Spireevne er anført to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

Tallet for rent spiret Frø, som er anført i sidste Rubrik af begge Tabeller, fremkommer ved at multiplicere Renhed med Spireevne og dividere med 100. Ved denne Beregning medregnes for Lucerne og Rødkløver Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn som spirede.

Naar man i Forbindelse med Statsfrøkontrollens Erstatningsregler benytter Udtrykket »normal Spireevne« eller lignende, forstaas herved indtil 31. August 1938 de i Tabel 1 anførte Gennemsnitstal, hvad enten de er beregnede for hele Tiaarsperioden eller for kortere Aaremaal. Ved Udtrykket »Aarets normale Spireevne« forstaas Gennemsnitstallene for det paagældende Beretningsaar.

En Sammenligning mellem Tallene i Tabellerne 1 og 2 viser, at Aarets Kvalitet for de fleste Arter har været bedre end Tiaarets. I de fleste Tilfælde er Forskellen dog kun lille, især hvad Renheden angaar. Mere end 1 pCt. højere Renhed for Aaret end for Tiaaret viser kun Alsikekløver af dansk Avl, Stivbl. Svingel, Draphavre, Eng-Rævehale og Eng-Rapgræs. Noget større er Forskellen med Hensyn til Spireevnen. Gennemsnitstallet for tidlig dansk og sildig dansk Rødkløver er saaledes henholdsvis 3,1 og 3,4 pCt. højere for Aaret end for

Tiaaret; endnu større er Forskellen for Alsikekløver, især dansk. Af Græsserne viser navnlig svensk Timothe, Stivbl. Svingel, Hundegræs, Eng-Rævehale, Alm. Rapgræs, Eng-Rapgræs og Kamgræs højere Spireevne for Aaret end for Tiaaret. Stor er Forskellen ogsaa for Runkelroe- og Sukkerroefrø, der i 1936—37 havde en meget høj Spireevne.

IV. Efterundersøgelser af Prøver af Leveringer, der er under den selvvirkende Kontrol.

Der er i 1936—37 i alt modtaget 4310 Prøver til Efteranalyse. De allerfleste af disse Prøver, nemlig 4231, stammer fra 23 Forretninger og Frøomsætningsorganisationer, hvis Detailsalg af Kløver-, Græs- og Roefrø ifølge skriftlig Overenskomst med Statsfrøkontrollen kontrolleres ved den »selvvirkende Kontrol«. Dennes Arbejdsmaade er i Korthed følgende:

De kontrollerede Firmaer er forpligtede til at yde Garanti med Hensyn til Renhed og Spireevne (for Kløver-, Græs- og Gulerodsfrø tillige med Hensyn til Ukrudsindhold) for det Kløver-, Græs- og Roefrø, de til og med 7. April sælger til Landmænd og disses Organisationer, Brugsforeninger eller Købmænd (Detailhandlere).

Statsfrøkontrollen fremskaffer og undersøger et passende Antal Prøver (i Reglen 2—6) af hvert Parti. Svarer Gennemsnittet af de fundne Resultater ikke til de opgivne Garantier, skal Sælgeren yde Erstatning, ikke blot til de Købere, af hvis Leveringer der foreligger Prøver, men til alle Købere af det paagældende Parti.

Ved Sæsonens Afslutning udarbejder Statsfrøkontrollen for hvert kontrolleret Firma en Oversigt over Resultaterne af de foretagne Undersøgelser. Disse Oversigter sendes af Statsfrøkontrollen til alle, som har indsendt en brugbar Prøve, eller for hvem en Prøve er undersøgt, og Sælgeren skal sende dem til alle andre Kunder.

En mere udførlig Forklaring om den selvvirkende Kontrol findes i Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1929—30, Tidsskrift for Planteavl, 36. Bind, Side 770 og følgende. Dog er nu alt Stamfrø undtaget fra Kontrollen.

De i Tabel 3 anførte 23 Frøleverandører har i det omhandlede Arbejdsaar underkastet deres Frøleveringer den selvvirkende Kontrol.

For visse Arter, Sorter eller Stammer, der kun sælges i smaa Mængder, og for hvilke Kontrollen derfor vil blive uforholdsmæssig dyr for det enkelte Firma, har en Række Firmaer arrangeret sig med fælles Indkøb, og Statsfrøkontrollen udøver efter Aftale med Firmaerne en fælles Kontrol for saadanne Partier.

De Firmaer, der deltager i denne Ordning, udbyder paa deres Prislister de paagældende Partier under samme Betegnelse og med samme Garanti. Statsfrøkontrollen skaffer Prøver af disse Partier ved Udtagning paa Lagrene af afvejede Leveringer eller ved at anmode Købere inden for en hvilken som helst af de deltagende Firmaers Kundekreds om at indsende Prøver. Svarer de undersøgte Prøver ikke til Garantien, medfører det Erstatningspligt for alle de deltagende Firmaer over for enhver Køber, der har faaet Frø af det paagældende Parti.

Til Forklaring af Tabel 3 skal anføres følgende:

Tabellen giver en Oversigt over, hvorledes de forskellige Firmaers Leveringer har svaret dels til Garantitallene og dels til Aarets Gennemsnitstal.

Tabellen omfatter alle Prøver af Græs-, Kløver- og Roefrø; derimod er Prøver af Blandfrø og Frø af Grønfoderplanter ikke medtagne i Beregningen.

I Rubrik 1 er opført, hvor mange Prøver der er undersøgt for hvert Firma, og som det ses af denne Rubrik, er Firmaerne i Tabellen ordnede efter Antallet af undersøgte Prøver. Da Prøvernes Antal mere maa rette sig efter det Antal Partier, Firmaet udbyder, end efter de solgte Frømængder, kan Prøveantallet ikke tages som Maal for Firmaernes Omsætning.

Prøver af Partier, der er under den foran omtalte Fælleskontrol, er i Rubrik 1 opført for det Firma, som har leveret de øvrige Firmaer saadanne Partier, medens man ved Beregningen af Tallene i alle andre Rubrikker i Tabel 3 selvfølgelig for hvert Firma har regnet med den Del af de paagældende Partier, som vedkommende Firma har solgt.

Tallene i Rubrik 2 angiver, hvor mange pCt. af Leveringerne Firmaet har Erstatningspligt for, fordi enten Renhed eller Spireevne ikke inden for de gældende Latituder har svaret til Garantien.

Det vil ses, at 14 Firmaer er helt fri for Erstatningspligt, og for andre Firmaer omfatter Erstatningspligten kun en ringe

Brøkdel af en Procent af Leveringerne. Da de kontrollerede Firmaer imidlertid kan ansætte Garantitallene for det Frø, de udbyder, ganske som de vil, er Erstatningspligten intet Maal for, hvilke Kvaliteter der er leveret.

For at faa et Udtryk herfor maa man sætte de leverede Kvaliteter i Forhold til en fast Maalestok. Vi har i Henhold til Overenskomsten om den selvvirkende Kontrol som saadan Maalestok benyttet Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Aaret og i Rubrik 3 anført, hvor mange pCt. af hvert Firmas Salg der ikke inden for de gældende Latituder har svaret til disse Gennemsnitstal.

De Oplysninger, Tallene i de to Rubrikker giver, supplerer hinanden. Har et Firma ifølge Rubrik 2 ingen Erstatningspligt, men Rubrik 3 viser, at en meget stor Del af Leveringerne ikke har svaret til Aarets Gennemsnit, fremgaar det heraf, at det fine Resultat i Rubrik 2 er opnaaet ved, at Garantitallene har været lave og ikke ved, at Leveringerne har været af særlig fin Kvalitet. Omvendt kan det forekomme, at et Firma har Erstatningspligt for en ret stor Del af Leveringerne, men alligevel ifølge Tallene i Rubrik 3 kun har leveret lidt Frø, der var ringere end Aarets Gennemsnitskvalitet. Den større Erstatningspligt skyldes i et saadant Tilfælde ikke, at Frøet har været af ringe Kvalitet, men at Leverandøren har ansat forholdsvis høje Garantital.

Af Tallene i Rubrik 2 fremgaar det ikke, hvor meget Renheden eller Spireevnen har været for lav. Ethvert kg, der har været Erstatningspligt for, har, hvad enten Partiet har manglet lidt eller meget i at svare til Garantien, haft samme Indflydelse paa Beregningen af de i Rubrik 2 anførte Tal. Har et Firma haft et stort Parti med en ganske lille Mangel i Forhold til Garantital eller Gennemsnitstal, vil dette bevirke, at Firmaet kommer til at staa ugunstigt i Rubrik 2 eller 3, hvorimod et lille Parti kun faar ringe Indflydelse paa Tallene i disse Rubrikker, selv om det har udvist meget store Mangler.

Et bedre Maal for Manglerne med Hensyn til Renhed og Spireevne har man i den Vægtmængde af rent spiredygtigt Frø, som er leveret for lidt i de erstatningspligtige Leveringer. Denne Størrelse er beregnet for hvert Firma og i Rubrik 4 angivet i pCt. af den leverede Frømængde. Paa tilsvarende Maade har man i Rubrik 5 angivet, hvor meget rent spiredyg-

Tabel 3. Oversigt over, hvorledes de undersøgte Prøver til de garanterede Tal og til Gennemsnitstallene for

De kontrollerede Forretninger	Antal undersøgte Prøver	For hver 100 kg Frø, Firmaet har leveret	
		har Renheden eller Spireevnen for nedennævnte Antal kg ikke svaret til Garantien	har Renheden eller Spireevnen for nedennævnte Antal kg ikke svaret til Aarets Gennemsnitstal
	1	2	3
Fællesforen. for Danmarks Brugsforeninger...	1007	0	5.0
Fr. Dreyer, Aarhus	319	0	5.5
Frøcontoret, Kolding.....	277	0	0.9
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers..	272	0	2.4
Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers	175	0	2.5
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J.....	163	0.84	3.0
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge..	159	0.52	0.6
A/S Skive Markfrøkontor, Skive	143	0	0
Sydfyns Frøavl, A/S, Svendborg.....	143	0	0.7
M. Jørgensens Markfrøforretn., A/S, Grejsdalen	142	0.06	0.1
A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa....	133	0	2.5
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring.....	118	0.90	2.1
Anton Nielsens Frøavl & Frøeksp., Alminde..	113	0.47	2.0
A/S Dansk Frøhandel af 1935, København ..	108	1.01	9.4
Ølandenes Frø-Kontor, A/S, Rudkøbing	105	0	0.2
Langelands Frøavls-Komp., A/S, Rudkøbing..	100	0	0
Oluf Thielst, Haderslev	100	0	3.0
Johs. Steffensen, Holstebro	79	0	11.3
Alsisk Frøavls-Andelsselskab, Sønderborg....	73	0.04	5.4
Sydjydsk Frø- & Handelskompagni, Vejen...	65	0	6.1
Markfrøkontoret v. A/S R. Genefke, Hobro..	59	0	12.9
Dybro Jørgensen, Sindal	47	0.86	9.4
Skjern Markfrøkontor, Skjern.....	45	0	8.2
I alt i 1936—37...	3945	0.05	4.0
I alt forrige Aar (1935—36)...	3782	0.64	4.9

af de kontrollerede Forretningers Leveringer har svaret 1936—37 for Renhed, Spireevne og Ukrudsindhold.

For hver 100 kg Frø, Firmaet har leveret		For hver 100 kg, Firmaet har leveret af Græs-, Kløver- og Gulerodsfrø			
har der i de Leveringer, der medfører Erstatningspligt (Rubrik 2), manglet nedennævnte Antal kg rent spiredygtigt Frø i Forhold til Garantien	har der i de Leveringer, der er ringere end Aarets Gennemsnit (Rubrik 3), manglet nedennævnte Antal kg rent spiredygtigt Frø i Forhold til Aarets Gennemsnitstal	har nedennævnte Antal kg haft for højt Indhold af Ukrud i Forhold til Garantien	har nedennævnte Antal kg haft for højt Indhold af Ukrud i Forhold til Aarets Gennemsnitstal	har der i de Leveringer, der medfører Erstatningspligt (Rubrik 6), været nedennævnte Antal kg Ukrud for meget i Forhold til Garantien	har der i de Leveringer, hvis Ukrudsindhold er højere end Aarets Gennemsnit (Rubrik 7), været nedennævnte Antal kg Ukrud for meget i Forhold til Aarets Gennemsnitstal
4	5	6	7	8	9
0	0.143	0	0.02	0	0.00004
0	0.614	0.63	4.5	0.0030	0.0166
0	0.089	0	7.5	0	0.0455
0	0.178	0	3.2	0	0.0093
0	0.168	0	3.6	0	0.0102
0.076	0.274	0	0.01	0	0.00004
0.051	0.054	0	1.6	0	0.0047
0	0	0	2.1	0	0.0063
0	0.051	0	8.7	0	0.0305
0.004	0.007	0	0	0	0
0	0.161	0	0.1	0	0.0005
0.036	0.023	0	2.0	0	0.0056
0.052	0.176	0.12	8.1	0.0004	0.0196
0.101	0.809	0	0	0	0
0	0.008	0	0.1	0	0.0005
0	0	0	0	0	0
0	0.193	0	0	0	0
0	0.707	0	0	0	0
0.006	0.409	0	0.1	0	0.0005
0	0.413	0	14.9	0	0.0497
0	1.179	0	1.8	0	0.0055
0.058	0.672	0	0	0	0
0	0.462	0	0	0	0
0.004	0.173	0.04	1.5	0.0002	0.0063
0.051	0.221	0.10	0.8	0.0004	0.0029

tigt Frø der, maalt med Aarets Gennemsnitstal, har været for lidt i de Leveringer, der ikke har svaret til disse Gennemsnitstal. Tallene i Rubrikkerne 4 og 5 supplerer altsaa paa lignende Maade hinanden som omtalt for Rubrikkerne 2 og 3.

Rubrikkerne 6, 7, 8 og 9 angaar Ukrudsindhold i Leveringerne. Da der ikke under den selvvirkende Kontrol skal garanteres med Hensyn til Ukrudsindhold i Runkelroe-, Kaalroe- og Turnipsfrø, vedrører Tallene i disse Rubrikker alene Kløver-, Græs- og Gulerodsfrø.

I Rubrik 6 er angivet, hvor mange pCt. af den leverede Frømængde der er blevet Erstatningspligt for paa Grund af for højt Ukrudsindhold, og i Rubrik 7 er meddelt, hvor mange pCt. af Leveringerne der havde for højt Ukrudsindhold i Forhold til Aarets Gennemsnit. Tallene i disse to Rubrikker bør altsaa sammenholdes paa lignende Maade som omtalt for Rubrik 2 og 3.

Endelig har man udregnet og i Rubrik 8 angivet, hvor mange kg Ukrudsfrø der pr. 100 kg leveret Frø fandtes mere end garanteret i de Leveringer, for hvilke der er Erstatningspligt for Ukrud, og i Rubrik 9 er paa tilsvarende Maade angivet, hvor meget Ukrudsfrø der i de Leveringer, som ikke svarede til Gennemsnittet for Aaret, er for meget i Forhold til dette Gennemsnit.

I Tabellens næstnederste Linie har man for alle de Forhold, der omtales i Tabellen, anført de paagældende Værdier under eet for alle Firmaer, og i den nederste Linie er de tilsvarende Tal for 1935—36 anførte.

I alt er der af de Frøarter, Tabellen omfatter, kontrolleret 7 469 317 kg, hvoraf 3 946 kg medfører Erstatningspligt for Mangler ved Renhed eller Spireevne. Kløver-, Græs- og Gulerodsfrø, der kontrolleres med Hensyn til Ukrudsindhold, udgør i alt 5 291 462 kg, hvoraf 1 910 kg medfører Erstatningspligt for Ukrudsindhold.

8 at de Firmaer, hvis Salg har været underkastet den selvvirkende Kontrol, har solgt større eller mindre Mængder af Blandfrø af Græs- og Kløverfrø — i alt 230 440 kg.

Ved Salg af Blandfrø skal det opgives Statsfrøkontrollen, i hvilket Mængdeforhold de forskellige Arter indgaar i Blandingen, samt hvilken Spireevne der garanteres for hver af de paagældende Arter. Blandingsforholdet kontrolleres ved almin-

delig Renhedsundersøgelse af de foreliggende Prøver. For Spiringens Vedkommende undersøges for hver Prøve kun enkelte af de Arter, som findes deri, væsentlig fordi en gennemført Spiringsanalyse af alle de Arter, der findes i en saadan Prøve, vilde medføre et uforholdsmæssigt stort og derfor ogsaa meget bekosteligt Arbejde. Skønt Statsfrøkontrollen vælger forskellige Arter til Spiringsundersøgelse, hvor der foreligger flere Prøver af samme Parti, eller hvor der foreligger flere Prøver af Blandfrø fra samme Leverandør, er den Mulighed ikke udelukket, at Spireevnen af en eller anden Art, som indgaar i Blandingerne i smaa Mængder, ikke bliver kontrolleret. Kontrollen er altsaa ikke fuldt saa effektiv for Blandfrø som for Frø, der sælges i ublandet Tilstand.

I Tabel 4 er anført forskellige Forhold vedrørende Kontrollen med Blandfrø for hvert Firma, der har deltaget i dette Salg.

Der er i 1936—37 under den selvvirkende Kontrol undersøgt 136 Prøver af 51 Partier Blandfrø. For 1 Parti er der Erstatningspligt.

Tabel 4. Undersøgelser af Blandfrø.

De kontrollerede Forretninger	Antal undersøgte Prøver	Antal Partier under Kontrol	Mængden af solgt Blandfrø i pCt. af Firmaets samlede Salg af Frø	Antal Partier, for hvilke der er Erstatningspligt	Erstatningspligtig Mængde Blandfrø i pCt. af Firmaets samlede Salg af Frø
Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers	66	16	40.0	0	0
M. Jørgensens Markfrøforretn., A/S, Grejsdalen	20	5	10.3	0	0
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J.	14	7	7.7	1	2.9
Frøcontoret, Kolding	12	6	7.9	0	0
A/S Dansk Frøhandel af 1935, København	8	6	2.0	0	0
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring	8	6	5.5	0	0
A/S Skive Markfrøkontor, Skive	8	4	6.3	0	0
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge	0	1	0.1	0	0
I alt ...	136	51		1	

For Frø af Grønfoderplanter har Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger garanteret for Spireevnen og paa-

taget sig Forpligtelse til ved eventuelle Mangler at yde Erstatning til alle Købere paa tilsvarende Maade som for Kløver-, Græs- og Roefrø.

Af Frø af Grønfoderplanter er der for Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger undersøgt 150 Prøver til Kontrol af 46 Partier, der ialt udgør 337 964 kg. Ingen af Partierne har medført Erstatningspligt.

Ved Afslutning af Overenskomst om Kontrol overlades det til Firmaerne at bestemme, efter hvilken af nedenfor anførte Formler de vil yde Erstatning for eventuelle Mangler med Hensyn til Spireevne:

$$\text{Formel a: } E = \frac{M \cdot P}{G}; \qquad \text{Formel b: } E = \left(M + \frac{M^2}{10}\right) \cdot \frac{P}{G}.$$

De i Formlerne anvendte Bogstaver har følgende Betydning: E = Erstatning, M = Mangel, P = Pris og G = Garantital.

Efter Formel a stiger Erstatningen i ligefremt Forhold til Mangelen. Formel b, den saakaldte stigende Skala, medfører, især naar der er Tale om store Mangler, en langt større Erstatning, end hvor Beregningen sker efter Formel a. Er der for en Vare til 1 Kr. pr. kg garanteret 90 pCt. Spireevne, skal der for en Mangel af 10, 20 og 30 pCt. efter Formel a erstattes henholdsvis 11, 22 og 33 Øre pr. kg, medens der i samme Tilfælde efter Formel b (»den stigende Skala«) skal erstattes henholdsvis 22, 67 og 133 Øre pr. kg.

Den stigende Skala har i det forløbne Aar været gældende for nedennævnte Firmaer: Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger (herunder saavel Brugsforeninger som Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg i Roskilde), A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa, og Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge.

De Firmaer, der er underkastede den selvvirkende Kontrol, har tilsammen solgt 8037721 kg Frø, hvoraf 2201927 kg er Roefrø, 2453066 kg Kløverfrø, 2814324 kg Græsfrø, 230440 kg Blandfrø og 337964 kg Frø af Grønfoderplanter; sidstnævnte er kun kontrolleret med Hensyn til Spireevnen. Danmarks aarlige Forbrug af Kløver- og Græsfrø regnes at være ca. 9 Millioner kg, og bortset fra Forbruget af Sukkerroefrø til Produktion af Fabriksroer kan Forbruget af Roefrø efter Roearealerne i 1937 beregnes at være ca. 3.8 Millioner kg. Den Frømængde, der er kontrolleret under den selvvirkende Kon-

trol, udgør saaledes baade for Græsmarks- og Roefrø knapt 60 pCt. af Forbruget.

Man bør ved Studium af Tabellerne 3 og 4 erindre, at Frøets Værdi som Sædevare ikke alene er bestemt af de Egenskaber, der er omhandlede i Tabellerne, men tillige i høj Grad af dets Herkomst (Avlsomraade, Sort og Stamme). For nogle Frøarters Vedkommende er dette Forhold af saa afgørende Betydning, at Frø fra det bedste Avlssted eller af den bedste Stamme absolut bør foretrækkes, selv om det i Renhed eller Spireevne ikke helt kan staa Maal med, hvad der udbydes fra mindre heldige Avlssteder eller af 2. Klasses Stammer.

I Erkendelse af dette Spørgsmaals Vigtighed er det i Overenskomsten om den selvvirkende Kontrol fastsat, at Firmaerne paa Bestillingssedler m. v. skal opgive Avlsomraade, Sort eller Stamme for alle Partier. Vides intet om disse Forhold, skal det udtrykkelig angives, at de er ukendte.

Paa Grundlag af disse Opgivelser er Oversigterne, der findes i Tabellerne 5 og 6, udarbejdede.

I Tabel 5 er for Frø af Græsmarksplanterne dels angivet, hvor mange pCt. hver Art udgør af det samlede Salg af Kløver- og Græsfrø, og dels, hvorledes Frø fra forskellige Avlssteder eller i visse Tilfælde af forskellige Stammer er repræsenteret inden for Arten. En vandret Streg i Rubrikkerne betyder, at det paagældende Tal er mindre end 0,05.

Naar der ved Angivelsen af Avlsstedet i Tabellen er anført to geografiske Navne, adskilte ved en skraa Streg, betyder det, at de paagældende Partier er opgivet at være en Blanding af Frø fra de to Avlssteder. Er de geografiske Navne forbundet med »og«, betyder det, at nogle Partier er opgivet at være fra det ene, andre fra det andet Avlssted. Den selvvirkende Kontrol omfatter, som foran nævnt, ca. 60 pCt. af det samlede Forbrug af Kløver- og Græsfrø, og man kan antagelig uden at begaa større Fejl gaa ud fra, at den procentiske Fordeling af Arterne, som Tabel 5 udviser, ret nøje gælder for Landets samlede Forbrug af Græs- og Kløverfrø.

Derimod kan man næppe gaa ud fra, at Fordelingen m. H. t. Stammer og Avlssteder inden for den enkelte Art med samme Sikkerhed viser Fordelingen i Landets samlede Forbrug. Det er sandsynligt, at dansk Avl er stærkere repræ-

Tabel 5.
Oversigt over, hvorledes Salget af Kløver- og Græsfrø under den selvvirkende Kontrol i Foraaret 1937 har fordelt sig med Hensyn til Arter, Avlssteder og Stammer.

Art, Avlssted og Stamme	Procentisk Fordeling inden for Arten	Procent af det saml. Salg af Kløver- og Græsfrø	Art, Avlssted og Stamme	Procentisk Fordeling inden for Arten	Procent af det saml. Salg af Kl
Tidlig Rødkløver:		13.7	**Alsikekløver:**		
Stammer med Romertal I .	20.1		Danmark	56.5	
Østofte og Tystofte 40	29.1		Sverige	28.1	
Lofa og Hjelm	9.2		Kurland, Litauen og Polen.	3.4	
Polen og Litauen	37.2		Blandinger	12.0	
Blandinger	4.4		**Hl.-Sneglebælg:**		
Halvsild. o. sildig Rødkløver:		13.0	Danmark	100.0	
Halvsild. St. m. Romertal I	37.7		**Lucerne:**		
do. Østofte	40.3		Ungarn og Jugoslavien	82.1	
Sildig Østofte	13.9		U. S. A. og Kanada	17.9	
Hersnap	8.1		**Gul Rundbælg:**		
Litauen	—		Polen	99.9	
Hvidkløver:		6.9	Danmark	0.1	
Morsø Østofte og Morsø	95.0		**Alm. Kællingetand:**		
Strynø	1.0		Frankrig	79.5	
Vild engelsk	4.0		Danmark	0.1	
Blodkløver:		—	Frankr./Ital. og Sydeuropa.	20.4	
Ungarn	100.0		**I alt Bælgplantefrø**		46
Timothe:		6.2	**Ager-Hejre:**		
Trifolium 12	39.9		Svaløf	18.8	
Anden dansk Avl	59.9		Østofte	47.1	
Sverige	0.2		Anden dansk Avl	34.1	
Alm. Rajgræs:		21.7	**Draphavre:**		
Østofte	40.9		Frankrig	94.1	
E. F. 79	40.5		Danmark	5.9	
Lundbæk	3.0		**Hundegræs:**		
Viktoria	3.5		Olsg. og Olsg. II	45.3	
Anden dansk Avl	12.1		Roskilde og Kerteminde	54.7	
Ital. Rajgræs:		9.9	**Eng-Rævehale:**		
Tystofte 152	18.8		Finland	78.9	
E. F. 486	23.7		Danmark	21.1	
Roskilde	57.3		**Fioringræs:**		
Anden dansk Avl	0.2		Amerika	100.0	
Eng-Svingel:		5.5	**Alm. Rapgræs:**		
Lyngby	45.5		Danmark	100.0	
Østofte	54.5		**Eng-Rapgræs:**		
Stivbladet Svingel:		—	Amerika	99.1	
Tyskland	100.0		Danmark	0.9	
Rød Svingel:		—	**Stortoppet Rapgræs:**		
Danmark	100.0		Danmark	90.8	
Kamgræs:		—	Czekoslovakiet	9.2	
Irland og New Zealand	100.0		**Ialt Græsfrø**		5

senteret under den selvvirkende Kontrol end uden for denne, og navnlig maa det antages, at Stammer, som ejes af kontrollerede Firmaer, er relativt stærkt repræsenteret under den selvvirkende Kontrol.

Til Besaaning af Græsmarkerne er benyttet 46.6 pCt. Kløverfrø og 53.4 pCt. Græsfrø. Den Forskydning i Rødkløverforbruget fra tidlige til sildige og halvsildige Former, som har gjort sig gældende i en længere Aarrække, er fortsat endnu stærkere end tidligere. Der er i 1937 brugt omtrent lige meget Frø af de to Grupper. Af tidlig Rødkløver er langt over Halvdelen opgivet at være af danske Stammer. Alt, hvad der er solgt af Stammer med Romertal I og af Hjelm og Lofa, er opgivet at være dansk Avl. Af Tystofte 40 er 1.2 og af tidlig Øtofte 87.2 pCt. opgivet at være udenlandsk Avl.

I Gruppen halvsildig og sildig Rødkløver udgør de halvsildige Former den langt overvejende Del. Bortset fra et enkelt lille Parti litauisk Frø er alt Frø i denne Gruppe dansk Avl.

Forbruget af Hvidkløver er ligesom i Fjor 6,9 pCt., og Fordelingen efter Stammer har heller ikke ændret sig. Af Morsø-Kløveren er 3.4 pCt. opgivet at være udenlandsk Avl. 91.9 pCt. af den vilde engelske Hvidkløver er opgivet at være dansk Avl.

Af Alsikekløver er over Halvdelen opgivet at være dansk Avl. Alt, hvad der er solgt af Lucerne fra U. S. A. og Kanada, er opgivet at være af Grimm-Stammen.

Af Timothe har for første Gang praktisk taget alt været af dansk Avl. Rajgræsserne, Eng-Svingel, Rød Svingel, Ager-Hejre, Hundegræs og Alm. Rapgræs er udelukkende af dansk Avl.

I Tabel 6 er givet en Oversigt over, hvorledes Forbruget af Roefrø under den selvvirkende Kontrol i 1937 har fordelt sig, dels efter Arterne og dels inden for Arterne efter Stammer. Det samlede Salg af Roefrø under den selvvirkende Kontrol var, som allerede nævnt, 2 201 927 kg.

Hvad Fordelingen mellem Arterne angaar, maa Forholdene inden for den selvvirkende Kontrol antages ret nøje at afspejle Forholdene ogsaa for den Del af Frøsalget, der ikke er under denne Kontrol, naar man ser bort fra Sukkerroefrø til Produktion af Fabriksroer.

Derimod er dette sikkert ikke Tilfældet med Hensyn til Fordelingen af Stammerne inden for den enkelte Art. Det vil

Tabel 6. Oversigt over, hvorledes Salget af Roefrø under den selvvirkende Kontrol i Foraaret 1937 har fordelt sig med Hensyn til Arter, Sorter og Stammer.

Art, Sort og Stamme	Procentisk Fordeling inden for Arten	Procent af det samlede Salg af Roefrø	Art, Sort og Stamme	Procentisk Fordeling inden for Arten	Procent af det samlede Salg
Runkelroe og Sukkerroe:		73.3	Overført...	84.8	
Barres Øtofte VIII	7.9		Dales, Amagergaard V	1.3	
» Ferritslev VIII	—		» Roskilde	0.8	
» Tystofte, Øtofte VIII .	16.1		Andre gulkødede Turnips..	0.2	
» Strynø VIII	5.4		Høst-Turnips, Roskilde VII	2.8	
» » VII.....	17.4		Østersundom, Amagergaard V	1.3	
» Pajbjerg VII	2.8		Grey Stone, Amagergaard V	1.8	
» Taarøje, Øtofte VII ..	4.7		Maj-Turnips, Roskilde B...	2.8	
» Rosted, Roskilde VII.	1.9		Andre hvidkødede Turnips.	4.2	
» Wiboltt VII	0.1				
» Tystofte VII.....	3.9				
» Tystofte, Øtofte VII ..	8.9		**Kaalroe:**		23.3
Andre Barres	0.8		Bangholm Wiboltt VII	2.8	
Fodersukkerroe, Siø VIII ..	9.1		» Studstofte VII	15.6	
» Bjergby VIII	0.3		» Øtofte VII	3.0	
» Roskilde VII	4.5		» Lyngby VII	1.1	
» Korsager VII	2.0		» Olsgaard VII	3.4	
» Pajbjerg Korsroe.....	0.3		» Hunsballe VII	5.8	
Gul Eckendorfer, Stevns V.	—		» Hunsballe VI.....	0.1	
Rød » Hinderupgaard V.	—		» Herning B.....	5.1	
Elvetham	—		Andre Bangholm	0.2	
Sukkerroe, Tystofte VII ...	12.8		Wilhelmsburger, Øtofte B..	43.1	
» Idagaard	1.1		Andre Wilhelmsburger	19.1	
Turnips:		2.3	Shepherd, Jebjerg VI.....	0.5	
Yellow Tank., Hinderupg. VII	34.4		Andre Shepherd	0.2	
» » Trifolium VII .	20.5				
Fynsk Bortfelder, Pajbj. VII	12.3		**Gulerod:**		1.1
» » Hundslev VII...	1.8		Stammer med Romertal VII	80.2	
» » Roskilde VII ...	15.8		Andre Gulerødder	19.8	
At overføre...	84.8				

saaledes blandt andet være rimeligt at antage, at forskellige Stammer, som ejes af Frøfirmaer, der ikke er under den selvvirkende Kontrol, er for svagt repræsenterede i foranstaaende Opgørelse i Forhold til, hvad de betyder i Landets samlede Frøforbrug, medens paa den anden Side Stammer, som ejes af Firmaer, der er under Kontrollen, er stærkere repræsenterede i Salget under den selvvirkende Kontrol end i Landets samlede Forbrug.

Frø af Stammer af Barres og Fodersukkerroer, der har Romertallet VIII knyttet til Navnet, har udgjort 38.8 pCt. af det samlede Salg af Runkelroer og Sukkerroer. Forskydningen i Forbruget af Kaalroefrø fra Bangholm til Wilhelmsburger er fortsat ganske svagt, saaledes at Wilhelmsburger i 1937 har udgjort 62.2 pCt. af Kaalroefrøsalget mod 60.8 pCt. i 1936. Det snart ubetydelige Forbrug af Turnipsfrø er gaaet yderligere ned og udgør i 1937 kun 2.3 pCt. af det samlede Roefrøsalg. Af Turnipsfrøsalget er kun 12.9 pCt. hvidkødede Turnips.

Som allerede nævnt, er Meddelelserne i Tabel 5 og 6 byggede paa Firmaernes Opgivelser om de nævnte Forhold, idet den selvvirkende Kontrol ikke obligatorisk omfatter Kontrol af Frøets Sorts- og Stammeægthed.

Ud fra den Opfattelse, at den selvvirkende Kontrol ikke fuldt ud løser sin Opgave over for Frøforbrugerne, naar et saa vigtigt Forhold som Frøets Ægthed ikke kontrolleres, er der aabnet Adgang for Firmaerne til at faa kontrolleret ogsaa Ægtheden af det Roefrø og Kløverfrø, de sælger under den selvvirkende Kontrol.

De Regler, hvorefter Frøkontrollen paatager sig at foretage denne Kontrol, er anført i Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1929—30 (Tidsskrift for Planteavl, 36. Bind, Side 775), og i Forbindelse dermed er der gjort Rede for det hidtidige Forløb af denne Side af Kontrolvirksomheden.

Endnu har ingen Firmaer ønsket at underkaste deres Salg denne Ægthedskontrol.

Den selvvirkende Kontrol fortsættes i Aaret 1937—38 med alle de i Tabel 3, Side 566, nævnte Frøfirmaer. Endvidere er der sluttet Overenskomst med Østergaards Frøavl, Stensballe, Horsens, og Dansk Frøkompagni, Kolding, om Kontrol af disse Firmaers Leveringer.

V. Undersøgelser af Saasædsprøver, indsendte af Landbo- og Husmandsforeninger.

En Række Landbo- og Husmandsforeninger har inden for deres Omraade indsamlet Prøver af den i Foraaret 1937 anvendte Saasæd. Paa Bornholm søgte man saa vidt muligt at faa Prøver af Saasæd fra samtlige Ejendomme inden for et bestemt Omraade for at faa et Udtryk for Kvaliteten af Egnens Saasæd

i Almindelighed. Foruden Saasædsprøverne fra Foraaret 1937 omfatter de nedenfor omtalte Undersøgelser 15 Prøver Byg og 16 Prøver Havre, som af Frederiksborg Amts samvirkende Husmandsforeninger er udtaget af Saasæden i Foraaret 1936 og indsendt til Statsfrøkontrollen i Eftersommeren 1936. Disse Prøver er ikke undersøgt for Renhed og Spireevne. Bortset fra enkelte Undtagelser er samtlige Prøver i øvrigt undersøgt for Renhed, Spireevne og Indhold af fremmed Kulturfrø og Ukrud. Bygprøverne er endvidere undersøgt for Sortsrenhed og Havreprøverne for Indhold af hvide og gule Kærner henholdsvis i Sorter med gul og hvid Kærnefarve.

I efterfølgende Tabeller er Hovedresultaterne af de foretagne Undersøgelser meddelt.

Tabel 7.
Oversigt over Renheden af de undersøgte Prøver.

Indsender	Bygprøver i alt	Antal Bygprøver med pCt. Renhed				Havreprøver i alt	Antal Havreprøver med pCt. Renhed			
		99 og derover	97—98.9	95—96.9	under 95		99 og derover	97—98.9	95—96.9	under 95
Bornholms landøkonomiske Forening	92	51	28	5	8	89	27	32	13	17
De samv. loll.-falsterske Landboforeninger	27	20	6	1	—	12	10	2	—	—
Frederiksborg Amts samv. Husmandsforeninger	26	13	12	—	1	16	6	6	1	3
Sydsjællands Planteavlsudvalg	19	16	2	—	1	11	7	3	—	1
Aarup Omegns Landboforening	8	8	—	—	—	2	—	2	—	—
Tyrsting-Vrads Herreds Landboforening	2	1	1	—	—	4	3	1	—	—
Kalø-Knebelvig Landboforening	2	2	—	—	—	5	5	—	—	—
Skælskøregnens Landboforening	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Landwirtschaftl. Hauptverein f. Nordschleswig	2	1	1	—	—	3	1	2	—	—
Dronninglund Herreds Landboforening	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
I alt	178	112	50	6	10	144	60	48	14	22

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Renhed i Tiaaret 1927—37 er for 2-rd. Byg 99.3 og for Havre 99.4 pCt. Det ses af ovenstaaende Oversigt, at Renheden af mange af de indsamlede Prøver lader meget tilbage at ønske, navnlig gælder dette forholdsvis mange af Havreprøverne fra Bornholm.

I Tabel 8 er givet en Oversigt over, hvorledes Prøverne grupperer sig med Hensyn til Indhold af fremmed Kulturfrø.

Tabel 8. Oversigt
over Indhold af fremmed Kulturfrø i de undersøgte Prøver.

Indsender	Bygprøver i alt	Antal Bygprøver med Frø af fremmed Kulturfrø pr. kg						Havreprøver i alt	Antal Havrepr. med Frø af fremmed Kulturfrø pr. kg					
		0	1-10	11-30	31-100	101-1000	over 1000		0	1-10	11-30	31-100	101-1000	over 1000
Bornholms landøkonomiske Forening	92	2	19	18	25	22	6	89	—	8	8	14	48	11
De samv. loll.-falst. Landboforeninger	27	5	15	4	3	—	—	12	—	2	3	4	2	1
Fred.borg Amts samv. Husmandsf. .	41	4	5	7	10	14	1	32	—	—	6	8	15	3
Sydsjællands Planteavlsudvalg	19	—	8	4	7	—	—	11	—	2	1	4	3	1
Aarup Omegns Landboforening	8	—	5	3	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—
Tyrsting-Vrads Herreds Landbof....	2	—	—	—	1	1	—	4	—	1	—	3	—	—
Kalø-Knebelvig Landboforening	2	—	2	—	—	—	—	5	1	1	2	1	—	—
Skælskøregnens Landboforening	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Landwirtschaftl. Hauptv. f. Nordschl.	2	—	—	—	—	2	—	3	—	1	—	1	1	—
Dronninglund Herreds Landbof. ...	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
I alt...	194	11	55	36	46	39	7	160	1	16	20	35	72	16

Hovedparten af dette er Havre i Byg og Byg i Havre, over hvilket Indhold der er givet en speciel Oversigt i Tabel 9.

Ligesom ved tidligere Undersøgelser af Saasæd er det meget faa af Prøverne, som er helt fri for Havre i Byg eller Byg i Havre. Over Halvdelen af Havreprøverne indeholder mere end

Tabel 9. Oversigt over Indhold af Havre i Bygprøverne og Byg i Havreprøverne.

Indsender	Bygprøver i alt	Antal Bygprøver med Kærner af Havre pr. kg						Havreprøver i alt	Antal Havreprøver med Kærner af Byg pr. kg					
		0	1-10	11-30	31-100	101-1000	over 1000		0	1-10	11-30	31-100	101-1000	over 1000
Bornholms landøkonomiske Forening	92	6	26	21	17	16	6	89	1	10	8	13	46	11
De samv. loll.-falst. Landboforeninger	27	10	12	3	2	—	—	12	1	6	—	2	2	1
Fred.borg Amts samv. Husmandsf. .	41	5	8	6	10	11	1	32	—	—	8	7	15	2
Sydsjællands Planteavlsudvalg	19	1	10	4	4	—	—	11	1	4	2	—	3	1
Aarup Omegns Landboforening	8	1	6	1	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—
Tyrsting-Vrads Herreds Landbof....	2	—	—	—	1	1	—	4	—	1	—	3	—	—
Kalø-Knebelvig Landboforening	2	1	1	—	—	—	—	5	1	2	2	—	—	—
Skælskøregnens Landboforening	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Landwirtschaftl. Hauptv. f. Nordschl.	2	—	—	—	—	2	—	3	—	1	—	1	1	—
Dronninglund Herreds Landbof. ...	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
I alt...	194	24	64	35	34	30	7	160	4	25	20	26	70	15

Tabel 10. Oversigt
over de undersøgte Prøvers Indhold af Ukrudsfrø.

Indsender	Bygprøver i alt	Antal Bygprøver med Ukrudsfrø pr. kg					Havreprøver i alt	Antal Havreprøver med Ukrudsfrø pr. kg				
		0	1-10	11-100	101-1000	over 1000		0	1-10	11-100	101-1000	over 1000
Bornholms landøkonomiske Forening	92	21	21	37	13	—	89	14	23	38	11	3
De samv. loll.-falsterske Landboforeninger	27	8	9	9	1	—	12	1	7	4	—	—
Frederiksborg Amts samv. Husmandsf.	41	4	8	14	15	—	32	4	6	12	9	1
Sydsjællands Planteavlsudvalg	19	2	2	13	2	—	11	1	2	5	3	—
Aarup Omegns Landboforening	8	2	3	1	2	—	2	—	—	2	—	—
Tyrsting-Vrads Herreds Landboforening	2	—	—	1	1	—	4	2	—	2	—	—
Kalø-Knebelvig Landboforening	2	—	1	1	—	—	5	1	3	1	—	—
Skælskøregnens Landboforening	1	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—
Landwirtschaftl. Hauptverein f. Nordschl.	2	—	1	1	—	—	3	—	—	3	—	—
Dronninglund Herreds Landboforening	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
I alt	194	37	46	77	34	—	160	23	41	68	23	5

100 Bygkærner pr. kg; ikke saa faa Prøver indeholder endog over 1000 Bygkærner pr. kg. Med en Udsæd af 200 kg pr. ha og en Indblanding af 500 Kærner pr. kg udsaas der paa hver m^2 10 Kærner af Byg i Havremarken.

Tabel 11.
Oversigt over de undersøgte Prøvers Spireevne.

Indsender	Bygprøver i alt	Antal Bygprøver med pCt. Spireevne				Havreprøver i alt	Antal Havreprøver med pCt. Spireevne			
		97 og derover	95—96.9	90—94.9	under 90		97 og derover	95—96.9	90—94.9	under 90
Bornholms landøkonomiske Forening	92	78	8	3	3	89	23	30	27	9
De samv. loll.-falsterske Landboforeninger	27	22	4	1	—	12	7	1	1	3
Frederiksborg Amts samv. Husmandsforeninger	26	22	1	2	1	16	4	6	5	1
Sydsjællands Planteavlsudvalg	19	18	—	1	—	11	5	4	1	1
Aarup Omegns Landboforening	8	8	—	—	—	2	—	—	2	—
Tyrsting-Vrads Herreds Landboforening	2	1	1	—	—	4	1	1	1	1
Kalø-Knebelvig Landboforening	2	1	—	—	1	5	3	—	2	—
Skælskøregnens Landboforening	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Landwirtschaftl. Hauptverein f. Nordschleswig	2	2	—	—	—	3	1	1	—	1
Dronninglund Herreds Landboforening	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
I alt	178	152	14	7	5	144	45	43	40	16

De fleste Prøver indeholder kun ubetydelige Mængder af Ukrud, men der er dog, som Tabel 10 viser, ikke faa Undtagelser herfra.

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Spireevne for Tiaaret 1927—37 er for 2-rd Byg 98.5 og for Havre 96.1 pCt. Alt for mange af de undersøgte Saasædsprøver ligger med Hensyn til Spireevne langt under disse Gennemsnitstal, saaledes som det fremgaar af Tabel 11.

Ved Indsendelsen af Bygprøverne var de med Hensyn til Sortsnavn angivet saaledes: 64 Maja-Byg, 35 Kenia-Byg, 30 Archer-Byg, 4 Abed Archer-Byg, 1 Irsk Archer-Byg, 17 Binder-Byg, 7 Prentice-Byg, 4 Guld-Byg, 1 Sejr-Byg, 1 Opal-Byg og 8 Gl. dansk Byg. Om 11 Prøver blev det meddelt, at Sorten var ukendt, og 11 andre blev indsendt uden nogen Opgivelse af Sortsnavn.

Af de sidstnævnte 11 Prøver var efter Undersøgelsen paa Frøkontrollen 5 Maja-Byg, 2 Kenia-Byg og 2 Binder-Byg, medens 2 var Blandinger. Af de 11 Prøver, som ved Indsendelsen var betegnet som »ukendt Sort«, var 1 Maja-Byg og 1 Binder-Byg; de øvrige var Sortsblandinger.

Ikke saa faa af de Prøver, for hvilke Sortsnavnet var opgivet ved Indsendelsen, viste sig at være betegnet forkert, saaledes som det fremgaar af følgende Oversigt over disse Prøver:

Bornholms landøkonomiske Forening ..	81	Prøver,	hvoraf	16	forkert betegnet
Frederiksborg Amts samv. Husmandsf. .	41	»	»	9	» »
De samv. loll.-falsterske Landbof.....	27	»	»	3	» »
Øvrige Foreninger.....	24	»	»	4	» »

Naar det yderligere tages i Betragtning, at 22 Prøver er indsendt enten uden Sortsangivelse eller med udtrykkelig Angivelse af, at Sorten er ukendt, synes det at være ret almindeligt, at man ikke er klar over, hvilken Bygsort man dyrker paa Ejendommen.

I omstaaende Tabel 12 er givet en Oversigt over Sortsrenheden af de undersøgte Prøver. I denne Oversigt er de Prøver, der var indsendt uden Sortsangivelse eller med forkert Sortsangivelse, medtaget under den Sort, de ved Undersøgelsen er bestemt at tilhøre. Prøver af Gl. dansk Byg, der er en Blanding af forskellige Typer, saavel som alle andre Prøver, der viste sig at være Sortsblandinger, er udeladt af Tabellen; det drejer sig i alt om 41 Prøver, der af denne Grund ikke har kunnet medtages i Tabellen.

Tabel 12.
Oversigt over Sortsrenheden af de undersøgte Bygprøver.

Sort	Prøver i alt	Antal Prøver med Indhold af fremmed Sort, pCt.				
		0	0.1-1.0	1.5-5.0	5.5-8.0	8.5-14.5
Maja-Byg	63	38	12	12	1	0
Kenia-Byg	37	20	15	2	0	0
Archer-Byg	25	10	10	2	1	2
Abed Archer-Byg	5	2	2	1	0	0
Plumage Archer-Byg	1	0	1	0	0	0
Binder-Byg	13	0	0	5	2	6
Prentice-Byg	4	0	0	0	2	2
Guld-Byg	3	1	1	1	0	0
Opal-Byg	1	0	0	0	1	0
Sejr-Byg	1	0	1	0	0	0
I alt...	153	71	42	23	7	10

Hovedparten af de 153 Prøver, som har kunnet medtages i Tabellen, indeholder ret ubetydelige Mængder af fremmed Sort, men der er dog 40 Prøver, der indeholder over 1 pCt., og af disse indeholder de 17 Prøver over 5 pCt. fremmed Sort.

Af de 160 Havreprøver var ved Indsendelsen 78 opgivet at være Ørn-Havre, 34 Sejr-Havre, 12 Sølv-Havre, 6 Gul Næsgaard-Havre, 3 sort Havre og 1 af hver af Sorterne Guldregn-Havre, Stjerne-Havre og Kron-Havre. 24 Prøver var indsendt uden Sortsangivelse, en Del med udtrykkelig Meddelelse om, at Sorten var ukendt. Nogen egentlig Sortsbestemmelse, der kræver Kontroldyrkning, er ikke foretaget, men Prøverne er undersøgt i ultraviolet Lys, der muliggør sikker Adskillelse af gul og hvid Havre. Der blev af hver Prøve undersøgt 40 g, svarende til ca. 1000 Korn. 3 af de 6 Prøver, der var indsendt som Gul Næsgaard-Havre, viste sig at være hvid Havre.

Meget faa Prøver var helt fri for Indblanding af Havre af anden Farve, men for langt de fleste — 132 af 160 — underdersøgte Prøver, var Indblandingen højst 10 Kærner i 40 g — altsaa højst ca. 1 pCt.; for 10 Prøver var Indblandingen mellem 10 og 20 Kærner i 40 g, for de øvrige Prøver større.

Af Blandsædsprøver undersøgtes 35, der ikke gav Anledning til nærmere Omtale.

VI. Undersøgelser vedrørende Sorts- og Stammeægthed samt Sygdomsangreb.

1. Adskillelse af Varieteter og Sorter i Laboratoriet.

a. Sortsrenhedsundersøgelse af Byg.

I Aaret 1936—37 er der undersøgt 704 Prøver af Byg for Sortsrenhed i Laboratoriet, deraf 20 til Garantibrug og 684 til Vejledning. 429 Prøver er indsendt af Korn- og Saasædhandlere, 237 af Landmænd og Landbrugsorganisationer, 32 af Bryggerier, Maltfabrikker, Laboratorier m. v., og 6 er undersøgt for Statsfrøkontrollens Regning.

Prøvernes Fordeling paa de enkelte Sorter efter det ved Indsendelsen opgivne Sortsnavn fremgaar af følgende:

Opgivet Sortsnavn	Antal Prøver	pCt. af det samlede Antal Prøver	Opgivet Sortsnavn	Antal Prøver	pCt. af det samlede Antal Prøver
Kenia-Byg	191	27.1	Plumage Archer-Byg	4	0.6
Binder-Byg	173	24.6	Irsk Archer-Byg	2	0.3
Maja-Byg	160	22.7	Juli-Byg	2	0.3
Archer-Byg	74	10.5	Opal-Byg	2	0.3
Abed Archer-Byg.	19	2.7	Opal B-Byg	1	0.1
Prentice-Byg	10	1.4	Sejr-Byg	1	0.1
Spratt Archer-Byg	9	1.3	Udenlandsk Byg	3	0.4
Gl. dansk Byg	9	1.3	Uden Sortsangivelse	39	5.6
Guld-Byg	5	0.7			

De nye Sorter Kenia- og Maja-Byg gør sig efterhaanden stærkere gældende og udgør hver henimod en Fjerdedel af de undersøgte Prøver, medens Binder-Byg, der gennem en Aarrække har været den dominerende Sort med 40—50 pCt. af Prøverne, nu kun udgør 25 pCt.

I Tabel 13 er Resultaterne af Sortsrenhedsundersøgelsen opstillet. Opgørelsen omfatter kun 688 Prøver, idet nogle Prøver af udenlandske Sorter, Sortsblandinger uden nærmere Angivelse og enkelte andre Prøver — i alt 16 — ikke er medtaget. De Prøver, der er indsendt uden Angivelse af Sortsnavn, er medregnet under den Sort, som ved Undersøgelsen udgjorde mindst Halvdelen af Prøven. Gruppeinddelingen er foretaget under Hensyn til de Krav, Bryggerierne stiller til Maltbyg, idet de forlanger en Vare med ikke over 5 pCt. fremmed Sort, dog modtager de mod en vis Prisnedsættelse efter stigende Skala Partier med op til 8—10 pCt. fremmed Sort. Partier med højere Indhold af fremmed Sort nægter de større Bryggerier som Regel at modtage.

Tabel 13. Fordelingen af Bygprøverne 1936—37 efter Indhold af fremmed Sort.

pCt. fremmed Sort	Kenia	Binder	Maja	Archer	Abed Archer	Prentice	Spratt Archer	Gl. dansk	Guld	Plumage Archer	Irsk Archer	Juli	Opal	Sejr	I alt Antal	I alt pCt.
0	59	—	89	32	14	—	5	9	1	—	—	1	—	—	210	30.5
0.1— 1.0	89	3	31	21	2	—	1	1	1	3	1	1	—	1	155	22.5
1.5— 5.0	34	35	21	5	3	1	1	—	2	1	—	—	—	—	103	15.0
5.5— 8.0	2	21	3	1	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	30	4.3
8.5—14.5	3	42	6	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	55	8.0
15.0—50.0	8	43	8	11	—	1	1	—	1	—	—	—	1	—	74	10.8
over 50.0	5	35	9	2	—	6	1	1	1	—	1	—	—	—	61	8.9
I alt	200	179	167	74	19	12	9	11	6	4	2	2	2	1	688	100

Det ses af Tabellen, at Binder-Byg er en meget uren Sort. Af de 179 Prøver har der ikke været en eneste helt sortsren, og henimod fire Femtedele af Prøverne har indeholdt over 5 pCt. fremmed Sort. Det bekræfter den Opfattelse, at en Sort i Aarenes Løb »degenererer« som Følge af Indblanding af andre Sorter, Krydsning og Mutation, og at Saasæd af den rendyrkede Sort bør anskaffes med passende Mellemrum.

Følgende Oversigt viser, hvorledes Sortsrenheden har været i 1936—37 sammenlignet med foregaaende 9 Aar:

	pCt. Prøver									
pCt. Kærner af fremmed Sort	1927 —28	1928 —29	1929 —30	1930 —31	1931 —32	1932 —33	1933 —34	1934 —35	1935 —36	1936 —37
0	12	12	32	21	25	29	20	35	32	31
0.1—5.0	66	69	61	55	53	52	41	33	27	37
5.5—8.0	5	6	2	5	6	7	9	6	8	4
over 8.0	17	13	5	19	16	12	30	26	33	28

Sammenlignet med 1935—36 har der været forholdsvis flere Prøver med under 5 pCt. fremmed Sort og tilsvarende færre med over 5 pCt. Aarsagen hertil er, at Kenia- og Maja-Byg, der endnu er ret sortsrene, udgør en forholdsvis større Del af Prøverne.

b. Adskillelse af gul, hvid og sort Havre.

309 Prøver af Havre er undersøgt med denne Adskillelse for Øje; 295 Prøver er gul og hvid Havre, hvor Adskillelsen maa foretages under ultraviolet Lys, og 14 Prøver er sort

Havre. Af de 309 Prøver er 76 indsendt alene med denne Undersøgelse for Øje. 230 er Udsaaningsprøver, hvor Undersøgelsen er et Led i Sortsbestemmelsen, og 3 Prøver er undersøgt for Statsfrøkontrollens Regning.

Nedenfor er Prøverne fordelt efter Indhold af afvigende Kærner for hver af de tre Varieteter af Havre.

Indhold af Kærner af afvigende Farve pCt.	Antal Prøver: Hvide Sorter	Gule Sorter	Sorte Sorter	I alt Antal	pCt.
0	37	3	0	40	12.9
0 — 1.0	199	38	12	249	80.6
1.1— 5.0	4	11	2	17	5.5
5.1—15.0	1	2	0	3	1.0
15.1—50.0	0	0	0	0	0
over 50.0	0	0	0	0	0
I alt...	241	54	14	309	100

Det fremgaar af Tallene, at forholdsvis faa Prøver er helt fri for afvigende Kærner, fire Femtedele indeholder fra 0.1 til 1.0 pCt., og kun 5—6 pCt. af Prøverne indeholder over 1 pCt. afvigende Kærner. Her maa det dog erindres, at en meget væsentlig Del af Prøverne er udtaget af Saasædspartier, der maa forventes at være forholdsvis fri for fremmed Sort.

c. Andre Undersøgelser.

Til Sortsbestemmelse har der været indsendt 15 Prøver af Hvede, der er undersøgt efter en særlig Metode ved Hjælp af et Phenolpræparat. Endvidere er der undersøgt en Prøve af Kartofler.

I Væksthuset er der arbejdet videre med Undersøgelsen af Byg og Havre efter den Metode, der findes beskrevet i Statsfrøkontrollens Aarsberetning 1935—36, Side 797. Planterne vokser i Lerskaale og drives om Vinteren frem ved Hjælp af elektrisk Lys. Under disse Vækstvilkaar udvikles der paa Planterne visse Kendetegn, der kan bruges til Adskillelse af Sorterne. 139 Prøver af Byg og Havre er undersøgt efter denne Metode.

2. Sorts- og Stammeundersøgelse af Korn, Roe-, Kløver-, Græs-, Hør- og Havefrø i Kontrolmarkerne.

Kontrolmarkerne har været beliggende paa Ishøjgaard, Gl. Ishøjgaard og Kirkebjerggaard pr. Taastrup, Statens Forsøgsstation ved Lyngby og Statens Gaard »Faurholm« ved Hillerød.

Der er undersøgt 1442 Prøver, fordelt paa 5279 Parceller paa et samlet Areal af 8.4 ha.

a. Korn.

Af Korn er der undersøgt 516 Prøver, hvoraf 100 er mindre Undersøgelser i Forbindelse med Sortsundersøgelsen i Laboratoriet udført for Statsfrøkontrollens Regning, og 46 er Maale- eller Studieprøver, ligeledes udsaaet for Statsfrøkontrollens Regning. Resten er indsendte Prøver, og kun disse er medtaget i efterfølgende.

Af de 370 indsendte Prøver er 367 modtaget fra Saasædhandlere og 3 fra Landmænd eller Landbrugsorganisationer. 358 er indsendt til Sygdoms- og Sortsundersøgelse og 12 til vejledende Sortsundersøgelse.

Prøverne fordeler sig efter Arter saaledes: 70 Hvede, 5 Rug, 65 Byg og 230 Havre. Resultatet af Sygdomsundersøgelsen fremgaar af nedenstaaende Tabel 14. To Prøver af Hvede er dog ikke medregnet, da Undersøgelsen var ufuldstændig.

Tabel 14. Oversigt over Angreb af Brand og Stribesyge i Kontrolmarkerne.

Kornart og Sygdomsangreb	0 pro Mille	under 1 pro Mille	1-10 pro Mille	11-20 pro Mille	over 20 pro Mille	Stærkeste Angreb pro Mille
Hvede { Antal Prøver med Stinkbrand ..	27	30	6	0	1	48
» » » Støvbrand ..	45	14	1	3	1	20
Byg { » » » Stribesyge...	18	25	20	1	0	15
» » » Nøgen Brand	3	21	37	3	0	20
Havre » » » » »	118	72	33	0	0	9

I Hveden har Angreb af Brand været ret udbredt, og i Havren er der igen i Aar fundet Angreb af Nøgen Brand i henved Halvdelen af Prøverne.

Efter Sortsrenheden fordeler de 365 Prøver af Hvede, Byg og Havre sig saaledes:

	Antal Prøver med					
	0 pro Mille fremmed Sort	under 1 pro Mille	1—10 pro Mille	11—100 pro Mille	over 100 pro Mille	forkert sortsbenævnt
Hvede .	0	2	45	20	1	2
Byg . . .	4	34	24	3	0	0
Havre .	12	79	74	42	14	9
I alt . .	16	115	143	65	15	11

Det er særlig Havren, men til Dels ogsaa Hveden, der har været mangelfuld med Hensyn til Sortsrenhed.

For de 5 Prøver Rug, indsendt til Sortsundersøgelse, var der intet at indvende mod Ægtheden.

Kontrollen med Saasæd til Eksport, der findes omtalt i Aarsberetningen for 1932—33, har ogsaa i Aar haft et betydeligt Omfang. 101 af ovenfor omtalte Prøver er undersøgt i Forbindelse med denne Kontrol. 25 af disse Prøver er til Efterkontrol af eksporterede Partier, og 76 Prøver er udtaget af Partier, der i afvigte Sommer har været udsaaet og markbesigtiget paa 2300 ha paa 108 Gaarde. Avlen paa disse Partier er helt eller delvis beregnet for Eksport.

b. Rodfrugter.

Til Ægthedsundersøgelse har der af Rodfrugter været udsaaet i alt 333 Prøver, deraf 146 Runkel- og Fodersukkerroe, 48 Sukkerroe, 69 Kaalroe, 51 Turnips og 19 Mark-Gulerod. 71 er Maale- eller Studieprøver udsaaet for Statsfrøkontrollens Regning og derfor ikke medtaget i efterfølgende Oversigt over Resultaterne.

Som meddelt paa Side 555 har Norge indført en Ordning vedrørende Import af Roefrø tilsvarende den, Sverige i flere Aar har haft. Ordningen bestemmer bl. a., at der af ethvert Parti, der indføres fra Danmark, skal udsaas en Prøve i Statsfrøkontrollens Kontrolmarker til Undersøgelse af, om Leveringerne svarer til de ved Salget opgivne Sorts- og Stammenavne.

45 Prøver stammer fra saadanne Partier, udførte til Norge og Sverige; heraf har de 44 ikke givet Anledning til Bemærkninger vedrørende Ægtheden, og kun 1 Prøve har i Udseende afveget lidt fra den opgivne Stamme. I 12 af de førstnævnte 44 Prøver er der fundet enkelte Krydsningsroer eller Roer af anden Sort.

De øvrige 217 Prøver er alle indsendt af Frøhandlere; for de 209 var der ingen Indvendinger mod det opgivne Sorts- eller

Stammenavn. I 76 af disse Prøver fandtes enkelte Krydsningsroer eller Roer af anden Art eller Sort (under 1 pCt.). 3 Gulerodsprøver indeholdt fra 2.5 til 3.5 pCt. Rødder af afvigende Farve, og 1 Prøve Wilhelmsburger indeholdt 1 pCt. Bangholm. 1 Gulerodsprøve indeholdt nogle Rødder af afvigende Form. 1 Prøve Barres Strynø VIII var lidt længere end almindeligt for denne Stamme. 1 Prøve Kaalroe Wilhelmsburger var af en ringere Type end normalt for denne Sort; Roerne var flade, buklede og grenede, og Toppen blev stærkere angrebet af Krusesyge end hos de øvrige Prøver af Wilhelmsburger. Endelig var der 1 Prøve, opgivet som Wilhelmsburger Øtofte B, der ikke var stammeægte, men afvigende saavel i Form og Farve som i Modstandsevne mod Krusesyge.

Nedenfor er foretaget en Opgørelse over Antal Prøver med Indhold af Krydsningsroer i Barres, Fodersukkerroe og Sukkerroe samt af Bangholm i Wilhelmsburger:

	Barres	Foder-sukkerroe	Sukker-roe	Wilhelms-burger
Antal Prøver i alt	78	32	46	21
med under 1 pCt. Krydsninger[1]	26	8	25	9
med 1 pCt. Krydsninger[1]	0	0	0	1
pCt. Prøver med Krydsninger[1]	33	25	54	48

Antallet af Prøver med Krydsninger i Barres, Fodersukkerroe og Sukkerroe samt af Bangholm i Wilhelmsburger svinger noget fra Aar til Aar, men har i de sidste Par Aar ligget ret højt.

Bedømmelsen af Rodfrugterne er som i tidligere Aar foretaget med Bistand af Ordføreren for Statens Rodfrugtforsøg, Forstander *J. C. Lundèn*, Lyngby.

c. Græsmarksplanter.

Til Sorts- og Stammeundersøgelse blev der i Foraaret 1936 udsaaet 224 Prøver af Græsmarksplanter til Undersøgelse i det paafølgende Efteraar og i Sommeren 1937. Prøverne fordelte sig paa de forskellige Arter saaledes:

	Prøver		Prøver		Prøver
Rødkløver	135	Timothe	8	Draphavre	1
Hvidkløver	33	Alm. Rajgræs	15	Hundegræs	8
Alsikekløver	6	Ital. Rajgræs	3	Alm. Rapgræs	2
Stenkløver	1	Eng-Svingel	4	Eng-Rapgræs	3
Gul Rundbælg	3	Ager-Hejre	1	Stortoppet Rapgræs	1

[1]) I Wilhelmsburger Roer med violet Hoved som Bangholm.

149 Prøver er indsendt af Frøhandlere og 1 fra en Landbrugsorganisation. 74 Prøver er Maale- eller Studieprøver, hvoraf 9 er svenske Stammer af Rødkløver. Hensigten med disse sidste var at se, hvor forskellige de svenske Stammer af sildig Rødkløver er, idet sildig svensk Rødkløver, naar den udbydes her i Landet, som Regel sælges uden Stammenavn.

Af de 150 indsendte Prøver har 145 ikke givet Anledning til Indvending mod Ægtheden, 3 har vist større eller mindre Afvigelser fra den angivne Stamme, og 2 Prøver, henholdsvis halvsildig Øtofte Rødkløver og Vild engelsk Hvidkløver, Kent St., var ikke stammeægte.

I Foraaret 1937 er der udsaaet 339 Prøver af Græsmarksplanter til Ægthedsundersøgelse. Resultaterne heraf vil foreligge i 1938.

Bedømmelsen af Græsmarksplanterne er som i tidligere Aar foretaget med Bistand af Ordføreren for Statens Græsmarksforsøg, Forstander *Josef Hansen*, Forsøgsstationen ved Tystofte.

d. Hør.

Som meddelt i Aarsberetningen for 1935—36, Side 765, har Statsfrøkontrollen paataget sig en Kontrol med Fremavlen af Hør til Irland af nord-irske Sorter. I Forbindelse med denne Kontrol har der været udsaaet 23 Prøver af Hør. 7 er Maale- og Studieprøver af forskellige Sorter, 8 er udtaget af Raavarepartier fra 1936, og 6 Prøver er fra de rensede Partier, der er udsaaet til kontrolleret Avl i 1937. 2 Prøver er udtaget af 2 fra Irland modtagne Elitepartier, der ligeledes er anvendt som Udsæd til kontrolleret Avl i 1937. Prøverne undersøges for Sortsægthed og Indhold af afvigende Typer. De 16 indsendte Prøver, der var af Sorterne Stormont Cirrus og Stormont Gossamer, var alle sortsægte. I 4 af Prøverne er der ved Undersøgelse af ca. 5000 Planter fundet 1—2 Planter med afvigende Blomsterfarve. Selve Partierne, hvoraf Prøverne er taget, har været udsaaet paa 37 Gaarde, og Afgrøderne er i Sommermaanederne besigtiget af Statsfrøkontrollen.

e. Havefrø.

Af Havefrø har der været udsaaet 6 Prøver af Carot Nantes, hvoraf 1 Maaleprøve samt 1 Prøve Rødbede, der sammen med forskellige andre Prøver af Rødbede har været udsaaet

paa Statens Væksthusforsøgs Areal i Lyngby. Til 2 af Nantes-Prøverne var der ingen Indvendinger mod Sortsægtheden, blot enkelte Rødder af afvigende Farve. De øvrige 3 Prøver var ikke sortsægte. I Rødbedeprøven fandtes enkelte afvigende Planter; bortset derfra var den stammeægte.

Bedømmelsen af de Prøver, der er udsaaet paa Væksthusforsøgets Areal, foretages med Bistand af Forsøgsleder *T. Bacher*, Statens Væksthusforsøg, Lyngby.

VII. Angreb af Skadedyr og Mikroorganismer.

Ved Prøvernes Undersøgelse for Renhed er der gjort Notater om Forekomsten af Brandkorn og forskellige andre Sygdomssymptomer, der kan erkendes ved en umiddelbar Besigtigelse. Ligeledes er det noteret, naar Prøverne har indeholdt visse Skadedyr.

Omstaaende er givet en Oversigt over, hvad der i Aarets Løb er fundet heraf. Oversigten omfatter dog kun Prøver af renset Frø, saaledes som det udbydes direkte til Udsæd, idet man anser det for at være af mindre Interesse, hvad Prøver af Raavarer eller af andet Frø, der ikke er renset færdigt, indeholder af disse Ting.

Sklerotier af Kløverens Bægersvamp (*Sclerotinia trifoliorum*) og Kløverens Traadkølle (*Typhula trifolii*) er som sædvanlig fundet i enkelte af de undersøgte Kløverfrøprøver. Nogen talmæssig Opgørelse er ikke foretaget.

Draphavre-Brand (*Ustilago perennans*) er fundet i 12 af 52 Prøver Draphavre. Hejre-Brand (*Ustilago bromivora*) er fundet i 38 af 86 Prøver Ager-Hejre.

Aksbakteriose i Hundegræs (*Erwinia Rathayi*) er fundet i 45 af 139 Prøver Hundegræs.

Dværg-Rundorm eller »Aal« (*Tylenchus sp.*) er fundet i 33 af 139 Prøver Hundegræs.

Ved alle de i Aarets Løb foretagne 24 Efteranalyser af Eng-Rævehale er der fundet Larver af Rævehale-Myggen (*Oligotrophus alopecuri*). Prøverne indeholdt mellem 26000 og 152000 angrebne Frø pr. kg. Gennemsnitlig var 4.6 pCt. af Varens Vægt ødelagt af Larven.

I Prøver af Draphavre er ofte en Del af Frøene gnavede af Larver, dels en Art af Galmyg, dels Fluelarver, der maa

Tabel 15. Oversigt over Resultaterne af de undersøgte Havefrøprøver.

Frøart	Gennemsnitstallene for de fra 1/7 1936—30/6 1937 undersøgte Prøver					Gennemsnitstallene for de fra 1/7 1931—30/6 1937 undersøgte Prøver		
	Antal undersøgte Prøver	Spirehastighed, pCt.	Spireevne, pCt.	Ikke medregnede Prøver: Antal	Ikke medregnede Prøver: med lavere Spireevne end pCt.	Spirehastighed, pCt.	Spireevne, pCt.	Antal undersøgte Prøver
	1	2	3	4	5	6	7	8
Løg *(Allium cepa)*	22	61.9	73.5	2	52	64.6	73.3	134
Porre *(Allium porrum)*	43	58.6	74.5	0	47	56.0	74.4	181
Rødbede *(Beta vulgaris rubra)*	76	73.0	80.9 [1]	2	58	74.5	79.3 [2]	647
Spinat *(Spinacia oleracea)*	259	66.4	87.2	16	66	65.9	83.8	965
Hvidkaal *(Brassica oleracea capitata alba)*	432	71.6	86.7	36	67	71.8	84.1	2284
Rødkaal *(Brassica oleracea capitata rubra)*	71	74.6	86.2	7	63	72.4	85.3	329
Spidskaal *(Brassica oleracea capitata elliptica)*	28	76.0	88.0	1	71	71.3	83.8	139
Savoykaal *(Brassica oleracea capitata sabauda)*	23	74.3	84.7	1	66	73.7	84.3	90
Rosenkaal *(Brassica oleracea gemmifera)*	25	75.6	84.7	2	67	74.0	84.0	91
Grønkaal *(Brassica oleracea acephala)*	35	71.6	82.9	2	64	72.2	82.6	120
Blomkaal *(Brassica oleracea botrytis)*	296	76.2	81.6	13	64	76.2	82.1	1403
Radis *(Raphanus sativus radicula)*	98	74.8	82.2	5	64	71.1	79.9	327
Ært { Haveært *(Pisum sativum)*	102	85.6	87.5	11	67	89.5	91.0 [3]	312
Ært { Markært *(Pisum arvense)*	114	90.7	92.2	7	82	92.1	94.1 [3]	407
Bønne *(Phaseolus vulgaris)*	55	79.8	82.9	6	51	78.2	81.3 [4]	137
Agurk *(Cucumis sativus)*	48	84.6	88.4	4	66	84.9	87.8	231
Persille *(Petroselinum sativum)*	45	56.4	67.0	2	34	54.3	66.3	193
Selleri *(Apium graveolens)*	9	55.0	65.2	0	41	54.2	70.4	69
Tomat *(Lycopersicum esculentum)*	6	85.8	92.5	0	89	79.2	94.1	75
Salat *(Lactuca sativa)*	14	81.1	83.9	2	57	84.2	86.3	75

[1]) Gennemsnitsvægten af 1000 Frøhoveder = 12.0 g.
[2]) Gennemsnitsvægten af 1000 Frøhoveder = 12.2 g.
[3]) Gennemsnitstal for 4 Aar.
[4]) Gennemsnitstal for 3 Aar.

antages at være nær beslægtet med Fritfluen. I 51 af 52 undersøgte Prøver af Draphavre var en Del af Frøene angrebet af disse Larver. Det mindste Antal Larver, der er fundet, er 667, det største 17 333 pr. kg. Gennemsnitligt fandtes 4037 angrebne Frø pr. kg. Da 1 kg Draphavre indeholder ca. 300 000 Frø, er det altsaa gennemsnitligt 1.3 pCt., der er ødelagt af Larver.

VIII. Havefrø.

I Tabel 15, Side 589, er for en Række Havefrøarter anført Gennemsnitstal for Aaret $^{1}/_{7}$ 1936—$^{30}/_{6}$ 1937 og for de seks Aar $^{1}/_{7}$ 1931—$^{30}/_{6}$ 1937.

Ved Beregning af Gennemsnitsspireevnen for Havefrø udelades for hver Art de laveste Resultater, saaledes som det fremgaar af Rubrik 4 og 5 i Tabel 15. Ved Afgørelsen af, om et Resultat skal indgaa i Gennemsnitsberegningen, følges den Regel at udelade alle Resultater, der ligger mindst lige saa meget under Gennemsnitstallet for den paagældende Art, som dette ligger under 100; dog maa der i Almindelighed ikke udgaa over 10 pCt. af det samlede Antal Resultater for Arten. Helt kan Reglen imidlertid ikke følges; i visse Tilfælde maa den suppleres med et Skøn under Hensyn til samtlige foreliggende Omstændigheder.

Da det er et meget lille Antal Prøver af Havefrø, som undersøges for Renhed, er der ikke tilstrækkeligt Grundlag til Beregning af Gennemsnitstal herfor.

Ogsaa en Del af Tallene for Spireevne hviler, som det ses af Tabellens første Rubrik, paa saa svagt et Grundlag, at de som Udtryk for Artens normale Spireevne maa tages med et vist Forbehold.

IX. Prøveudtagning og Plombering.

For Statsfrøkontrollen fungerer for Tiden (November 1937) nedennævnte Prøveudtagere, opført alfabetisk efter Byerne inden for Landsdelene:

Jylland:

Aabenraa.	Konsulent *Johs. Pedersen*, Haderslev.
Aalborg.	Sekretær *M. Astrup Pedersen*, Aalborg.
Aarhus.	Proprietær *P. N. Secher*, Viby, Jylland.
Haderslev.	Konsulent *Fr. Nielsen*, Haderslev.
Hjørring.	Trafikassistent *A. F. Faurschou*, Hjørring.

Jylland (fortsat):

Hobro.	*Chr. Gjermandsen*, Hobro.
Holstebro.	Konsulent *P. O. Overgaard*, Holstebro.
Horsens.	Kgl. Vejer & Maaler *A. Ballisager*, Stensballe, Horsens.
Kolding.	Landbrugskandidat *C. A. Knudsen*, Børup, Taulov.
Nykøbing J.	Fuldmægtig *E. Søndergaard*, Nykøbing J.
Randers.	Repræsentant *S. Steenberg-Sørensen*, Randers.
Skanderborg.	Overassistent *M. P. Madsen*, Skanderborg.
Skern.	Bankdirektør *Kr. Thomsen*, Skern.
Skive.	Konsulent *Jens Lund*, Skive.
Sønderborg.	Kontrolassistent *Holger Godsted*, Spang, Sønderborg.
Vejen.	Assistent *H. Agergaard*, Askov, Vejen.

Fyn med tilliggende Øer:

Odense.	Forpagter *K. Jespersen*, Odense.
Svendborg.	Trafikassistent *J. H. Jensen*, Svendborg.
Rudkøbing.	Kgl. Vejer & Maaler *J. Barenkob Jensen*, Rudkøbing.

Lolland og Falster:

Eskildstrup.	Overportør *Th. Pedersen*, Eskildstrup.
Nakskov.	Konsulent *Elias Lund*, Horslunde.
Nykøbing F.	Sekretær *Th. Rude*, Nykøbing F.

Sjælland med tilliggende Øer:

Glostrup.	*L. Plambeck*, Glostrup.
Herfølge.	Overportør *H. Klein*, Herfølge.
Kalundborg.	Landinspektør *J. Lampe*, Kalundborg.
København.	Assistent *H. C. Bækgaard*, København.
Roskilde.	Kaptajn *C. Streibig*, Roskilde.
Skelskør.	Konsulent *H. Wraae-Jensen*, Skelskør.
Slagelse.	Konsulent *Martin Olsen*, Slagelse.

Bornholm:

Rønne.	Stationsforstander *A. C. Langberg*, Rønne.

I Tabel 16, Side 592, findes en Oversigt over, hvor mange Partier og hvor mange Sække af de forskellige Frøarter Statsfrøkontrollen har plomberet i Aaret $^{1}/_{7}$ 1936—$^{30}/_{6}$ 1937.

Der er i dette Tidsrum plomberet 2420 Partier, som tilsammen har udgjort 104498 Sække. Det er 449 Partier mere, men 5512 Sække mindre end i 1935—36. Partierne har altsaa i Aar gennemsnitligt bestaaet af færre Sække, hvilket bl. a. har sin Forklaring i, at der er plomberet mange Partier af Havefrø, saaledes som Oversigten viser.

I Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1929—30 (Tidsskrift for Planteavl, 36. Bind, Side 793) findes en almindelig Redegørelse for Statsfrøkontrollens Virksomhed med Prøveudtagning og Plombering.

Tabel 16. Oversigt over, hvor mange Partier og hvor mange Sække Statsfrøkontrollen har plomberet fra $^{1}/_{7}$ 1936—$^{30}/_{6}$ 1937.

Frøart	Antal Partier	Antal Sække	Frøart	Antal Partier	Antal Sække
Rødkløver	103	3184	Overført	977	82989
Hvidkløver	63	2055	Rødbede	4	35
Alsikekløver	18	528	Gulerod	148	1198
Hl.-Sneglebælg	19	1163	Turnips	100	3612
Lucerne	5	189	Kaalroe	192	4852
Gul Rundbælg	7	303	Havre	91	7271
Alm. Kællingetand	18	199	2rd. Byg	19	1364
Timothe	27	923	Hvede	7	543
Alm. Rajgræs	96	9689	Serradela	1	5
Ital. Rajgræs	46	6422	Ært	1	17
Rajgræs	1	85	Gul Sennep	3	500
Eng-Svingel	81	6495	Hør	22	361
Stivbl. Svingel	5	67	Porre	10	16
Rød Svingel	7	89	Hvidkaal	224	459
Faare-Svingel	2	31	Rødkaal	144	242
Ager-Hejre	19	1802	Savoykaal	42	92
Stakløs Hejresvingel	1	14	Spidskaal	1	2
Draphavre	4	79	Rosenkaal	34	57
Hundegræs	162	20769	Grønkaal	58	195
Eng-Rævehale	5	143	Blomkaal	243	309
Fioringræs	8	376	Fodermarvkaal	24	74
Agrostis tenuis	1	31	Ræddike	3	4
Alm. Rapgræs	37	3392	Radis	13	70
Eng-Rapgræs	17	1130	Spinat	19	140
Lund-Rapgræs	1	1	Agurk	14	20
Fløjlsgræs	3	29	Persille	2	4
Kamgræs	6	172	Tomat	1	1
Blandfrø	8	141	Salat	3	3
Runkelroe	153	18804	Skorzoner	19	59
Sukkerroe	54	4684	Lathyrus	1	4
Overføres	977	82989	I alt	2420	104498

X. Forekomsten af Frø af Skræppe i Kløver- og Græsfrøprøver.

Under Navnet Skræppe sammenfattes de grove, storbladede Arter af Slægten *Rumex*. Den Art, der almindeligst optræder som Ukrud paa dyrket Mark her i Landet, er Kruset Skræppe *(Rumex crispus)*. Langt sjældnere forekommer Butbladet Skræppe *(Rumex obtusifolius)* og By-Skræppe *(Rumex domesticus)* som Ukrud. Ved Frøkontrollens Undersøgelser skelnes der ikke mellem Frø af disse Arter, men man kan gaa ud fra, at Kruset Skræppe udgør den langt overvejende Del af de Skræppefrø, der forekommer i Frøprøver af Kløver og Græs.

Ligesom de to foregaaende Aar har man i 1936—37 optalt, hvor mange Frø af Skræppe der er fundet i de ved Statsfrøkontrollen undersøgte Prøver af Kløver- og Græsfrø. Resultaterne er anført i de tre Tabeller 17, 18 og 19 paa ganske tilsvarende Maade som i Beretningerne for de to foregaaende Aar.

Naar det gælder om at belyse, i hvilken Grad Frø af Skræppe bliver udsaaet med Udlægsfrøet, har det størst Interesse at undersøge, hvad der findes i renset Frø, der udbydes direkte til Saaning. Dette er søgt besvaret i Tabel 17, i hvilken der er redegjort for Forekomsten af Skræppe i Efteranalyser fra Foraaret 1937. De paagældende Prøver er saa godt som alle udtaget af Leveringerne under den selvvirkende Kontrol.

Tabel 17. Oversigt over Forekomsten af Skræppe i Prøver af Efteranalyser, undersøgt i *Foraaret 1937*.

Frøart	Undersøgt		Nedennævnte Procent af Prøverne indeholdt følgende Antal Frø af Skræppe:										Antal Frø af Skræppe pr. kg
	g pr. Prøve	Antal Prøver	0	1	2	3	4	5—10	11—20	21—30	31—40	over 40	
Rødkløver, tidlig polsk	10	145	76	18	4	0	0	1	1	0	0	0	42
do. do. dansk	10	228	15	17	18	17	12	20	1	0	0	0	286
do. sildig dansk	10	293	17	14	15	11	12	25	6	—	0	0	353
Hvidkløver, dansk	5	201	92	7	1	0	0	0	0	0	0	0	17
do. vild, engelsk	5	40	88	5	7	0	0	0	0	0	0	0	40
Alsikekløver, dansk	5	58	84	9	3	2	0	2	0	0	0	0	57
do. svensk	5	49	78	18	4	0	0	0	0	0	0	0	53
do. kurl., litauisk og polsk	5	17	76	18	0	6	0	0	0	0	0	0	71
Hl.-Sneglebælg	10	100	30	24	15	10	11	9	1	0	0	0	173
Lucerne, europæisk	10	106	46	28	10	2	5	9	0	0	0	0	120
do. amerikansk og kanadisk	10	24	96	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Gul Rundbælg	15	86	84	8	2	0	2	4	0	0	0	0	31
Alm. Kællingetand	5	70	80	17	3	0	0	0	0	0	0	0	46
Timothe, dansk	2.5	157	90	8	1	1	0	0	0	0	0	0	51
do. svensk	2.5	8	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alm. Rajgræs	10	343	96	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Ital. Rajgræs	10	159	97	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Eng-Svingel	10	122	90	7	1	2	0	0	0	0	0	0	13
Stivbl. Svingel	3.75	10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ager-Hejre	10	86	97	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8
Draphavre	15	52	94	2	4	0	0	0	0	0	0	0	6
Hundegræs	5	139	81	15	1	2	0	1	0	0	0	0	57
Eng-Rævehale	2.5	24	96	4	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Fioringræs	1	14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alm. Rapgræs	2.5	45	96	4	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Eng-Rapgræs	2.5	71	73	18	3	3	3	0	0	0	0	0	172

— betyder, at Tallet ligger under 0.5 pCt.

Disse Prøver underkastes altid en speciel Ukrudsundersøgelse, ved hvilken der undersøges en 5 Gange saa stor Mængde af Prøven som ved en Renhedsundersøgelse i Vejledningsøjemed. Den undersøgte Portion varierer i Vægt efter vedkommende Kulturfrøarts Størrelse, men omfatter ca. 5000 Frø af den paagældende Art. Optællingen af Skræppe i den enkelte Prøve hviler altsaa for disse Analysers Vedkommende paa et ret sikkert Grundlag.

I Tabellen er anført, i hvor mange Procent af Prøverne man har fundet det Antal Frø af Skræppe, som er angivet ved den paagældende Rubrikoverskrift. I Tabellens sidste Rubrik er endvidere anført, hvor mange Skræppefrø der er fundet pr. kg af den samlede, undersøgte Frømængde.

Indholdet af Skræppe i det rensede Frø har i Foraaret 1937 gennemgaaende været lavere end i 1936. Som i tidligere Aar er Indholdet i dansk Rødkløverfrø langt større end i polsk Rødkløverfrø. Hvad Græsserne angaar, er langt de fleste Prøver fri for Skræppe.

Tabel 18. Oversigt over Forekomsten af Skræppe i Prøver, undersøgt for Ukrud i *Efteraaret 1936*.

Frøart	Undersøgt		Nedennævnte Procent af Prøverne indeholdt følgende Antal Frø af Skræppe:										Antal Frø af Skræppe pr. kg
	g pr. Prøve	Antal Prøver	0	1	2	3	4	5—10	11—20	21—30	31—40	over 40	
Rødkløver, tidlig polsk	10	15	87	13	0	0	0	0	0	0	0	0	13
do. do. dansk	10	111	43	22	4	9	4	9	8	0	0	1	273
do. sildig dansk	10	198	45	17	10	5	3	13	4	1	1	1	391
do. uden Avlsstedsangivelse	10	312	32	19	7	5	6	16	9	2	2	2	575
Hvidkløver	5	290	92	5	2	0	0	1	0	0	0	0	35
Alsikekløver	5	31	78	16	0	0	3	3	0	0	0	0	123
Hl.-Sneglebælg	10	63	40	22	9	8	5	14	2	0	0	0	194
Gul Rundbælg	15	36	89	0	0	3	0	5	3	0	0	0	46
Timothe	2.5	57	90	3	3	0	2	0	2	0	0	0	139
Alm. Rajgræs	10	185	93	4	1	1	0	0	1	0	0	0	17
Ital. Rajgræs	10	150	90	4	2	0	0	2	1	0	0	1	84
Eng-Svingel	10	126	75	10	0	2	1	3	2	5	0	2	299
Ager-Hejre	10	10	80	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Hundegræs	5	179	64	13	6	2	2	4	5	3	0	1	449
Alm. Rapgræs	2.5	134	82	5	2	3	2	3	2	1	0	0	374
Eng-Rapgræs	2.5	15	67	27	6	0	0	0	0	0	0	0	160

— betyder, at Tallet ligger under 0.5 pCt.

Til Sammenligning med de i Tabel 17 opførte Prøver af Frø, der er udbudt til Saaning, har man i Tabel 18 sammenstillet Resultaterne for Prøver, som har været underkastet speciel Ukrudsundersøgelse i Tiden fra 1. Juli til 1. December 1936. Blandt Prøver, der undersøges paa denne Aarstid, er der mange Prøver af Raavarer og delvis rensede Varer, og man maa derfor vente, at disse Prøver, naar det drejer sig om Frøarter, der avles i Danmark, i nogen Grad viser Forekomsten af Skræppe i de fra Avlerne leverede Varer. Dog skal det bemærkes, at der blandt Prøverne, som undersøges i det nævnte Tidsrum, ogsaa er mange, som repræsenterer Frø, der er renset færdigt. Resultaterne er i Tabel 18 sammenstillet paa samme Maade som i Tabel 17.

Tabel 19. Oversigt over Forekomsten af Skræppe i Prøver, undersøgt i *Efteraaret 1936.*

Frøart	Vejledningsundersøgelser					Garantiundersøgelser					Ukrudsundersøgelser					Antal Frø af Skræppe pr. kg
	Undersøgt		Nedenn. pCt. af Prøverne indeh. flg. Antal Frø af Skræppe			Undersøgt		Nedenn. pCt. af Prøverne indeh. flg. Antal Frø af Skræppe			Undersøgt		Nedenn. pCt. af Prøverne indeh. flg. Antal Frø af Skræppe			
	g pr. Prøve	Antal Prøver	0	1—3	over 3	g pr. Prøve	Antal Prøver	0	1—3	over 3	g pr. Prøve	Antal Prøver	0	1—3	over 3	
ødkløver, tidlig polsk	2	0	0	0	0	4	1	100	0	0	10	15	87	13	0	13
do. do. dansk	2	518	58	33	9	4	2	50	0	50	10	111	43	35	22	417
do. sildig dansk	2	1315	56	36	8	4	46	30	50	20	10	198	45	32	23	542
do. uden Avlsstedsangivelse	2	133	50	37	13	4	50	42	36	22	10	312	32	31	37	591
vidkløver	1	1007	83	14	3	2	41	88	7	5	5	290	92	7	1	197
lsikekløver	1	216	82	16	2	2	2	100	0	0	5	31	78	16	6	232
l.-Sneglebælg	2	242	75	22	3	4	58	55	35	10	10	63	40	39	21	250
ucerne	2	1	100	0	0	4	0	0	0	0	10	9	67	33	0	54
ul Rundbælg	3	1	100	0	0	6	5	100	0	0	15	36	89	3	8	44
lm. Kællingetand	1	0	0	0	0	2	1	100	0	0	5	4	50	50	0	91
imothe	0.5	251	83	13	4	1	44	73	23	4	2.5	57	90	6	4	455
lm. Rajgræs	2	886	78	19	3	4	317	61	32	7	10	185	93	6	1	163
al. Rajgræs	2	543	84	13	3	4	212	68	27	5	10	150	90	6	4	147
ng-Svingel	2	500	53	26	21	4	165	36	28	36	10	126	75	12	13	855
ger-Hejre	2	42	88	12	0	4	10	90	10	0	10	10	80	20	0	45
undegræs	1	483	71	19	10	2	389	57	25	18	5	179	64	21	15	824
ng-Rævehale	0.5	1	100	0	0	1	4	100	0	0	2.5	5	100	0	0	0
lm. Rapgræs	0.25	152	85	10	5	0.5	115	73	21	6	2.5	134	82	10	8	689
ng-Rapgræs	0.25	20	65	30	5	0.5	3	100	0	0	2.5	15	67	33	0	422

Sammenholder man de to Tabellers Resultater, vil man for alle Græsfrøarter — undtagen Eng-Rapgræs — se, at Prøverne i Tabel 18 har et kendeligt større Indhold af Skræppe end Prøverne i Tabel 17. Der findes aabenbart i adskillige Partier af disse Arter en Del Skræppe, naar Frøet leveres fra Avlerne, men det er for disse Frøarters Vedkommende i Almindelighed let at fjærne Skræppefrøet ved Rensning.

Hvad Kløverfrøet angaar, kan en tilsvarende Virkning af Rensningen enten slet ikke eller kun svagt spores. Indholdet af Skræppe i det rensede Kløverfrø, som undersøges om Foraaret, er omtrent det samme som i Efteraarets Prøver. Ligesom i tidligere Aar er der baade af tidlig og sildig Rødkløver flere af Efteraarsprøverne end af Foraarsprøverne, der er helt fri for Skræppe. Det maa dog ved Sammenligning af Tabellerne 17 og 18 erindres, at der ikke er nogen direkte Forbindelse mellem de to Hold af Prøver, der omtales i disse Tabeller.

I Tabel 18 er, som tidligere nævnt, kun medtaget Prøver, der er undersøgt specielt for Ukrud. Imidlertid har man noteret Indholdet af Skræppe ogsaa i de Prøver, der kun er undersøgt for Renhed i Vejlednings- eller Garantiøjemed. I Tabel 19, Side 595, er der redegjort for Forekomsten af Skræppe i alle Prøver, der er undersøgt i Tiden 1. Juli til 1. December 1936.

XI. Anlæg af Forsøg med Opbevaring af tørret Frø i lufttæt lukket Beholder.

Ved Arbejdet i Statsfrøkontrollens Kontrolmarker er det af stor Betydning at have fuldt ud paalidelige Maaleprøver. Bedst vilde det være, hvis man Aar efter Aar kunde benytte Frø af samme Maaleprøve, da man saa stadig kunde sammenligne de Prøver af en Stamme, der i Aarenes Løb blev indsendt til Kontroldyrkning, med en Prøve af selve det Frø, som havde deltaget i Stammeforsøgene, eller med en Prøve af første Generation efter dette Frø. Dette lader sig imidlertid ikke gøre, fordi Frøet under almindelige Opbevaringsforhold gaar tilbage i Spireevne, saa Frø af samme Maaleprøve ikke godt kan benyttes mere end 3—4 Aar. Kunde man ved særlig Opbevaring bevare en tilfredsstillende Spireevne hos Frøet i f. Eks. 10 Aar, vilde meget være vundet; man kunde da benytte samme Maaleprøve af en Stamme i den Aarrække, Stammen normalt er aktuel i Handel og Brug.

Det er Betragtninger af denne Art, der har givet Anledning til det nedenfor omtalte Forsøg, som er paabegyndt ved Statsfrøkontrollen i Forsommeren 1937.

Ønsker man at bevare Spireevnen hos Frø, gælder det om at tilrettelægge Opbevaringsforholdene saaledes, at Frøets Livsvirksomhed nedsættes til et Minimum. Dette kan ske ved at opbevare Frøet ved meget lav Temperatur eller ved at opbevare det med et meget lavt Vandindhold eller antagelig allerbedst ved begge Dele i Forening.

Det vil imidlertid i Almindelighed frembyde store praktiske Vanskeligheder at skaffe et Opbevaringsrum med lav Temperatur — f. Eks. lidt over Frysepunktet — Aaret rundt; det lader sig naturligvis gøre, men det kræver særlige Anlæg. Derimod er der, naar det kun drejer sig om smaa Frømængder, ingen nævneværdige Vanskeligheder ved at tørre Frøet ned til nogle faa pCt. Vand og derefter opbevare det ved almindelig Temperatur i lufttæt tillukkede Flasker, saa Vandindholdet holdes nede i hele Opbevaringstiden. Paa denne Maade har man ved Statsfrøkontrollen henstillet 10 Portioner Frø af hver af nedennævnte Stammer til Brug som Maaleprøver hvert Aar fra 1938 til og med 1947, saafremt Spireevnen holder sig.

Tidlig Rødkløver,	Hinderupgaard I,	Analyse Nr. 63411.
» »	Øtofte I,	» » 63407.
» »	Fionia I.	» » 63412.
» »	Tystofte I,	» » 63409.
Halvsildig »	Øtofte I,	» » 63408.
» »	Tystofte I,	» » 63410.
Barres Tystofte VIII,		» » 63749.
Fodersukkerroe, Siø VIII,		» » 63750.

Af tidlig Rødkløver, Hinderupgaard I, og Barres TystofteVIII er der foruden de nævnte 10 Portioner henstillet forskellige andre Portioner for at muliggøre en Sammenligning mellem Virkningen af nedennævnte forskellige Opbevaringsforhold:

a.	Utørret Frø, opbevaret ved	almindelig Temperatur	i lufttæt Flaske.
b.	» » » »	»	» Tøjpose.
c.	» » » »	2—5° C.	» lufttæt Flaske.
d.	» » » »	»	» Tøjpose.
e.	Tørret Frø, » »	almindelig Temperatur	» lufttæt Flaske.
f.	» » » »	»	» Tøjpose.
g.	» » » »	2—5° C.	» lufttæt Flaske.
h.	» » » »	»	» Tøjpose.

Naar det har været muligt at inddrage ogsaa Opbevaring ved lav Temperatur i Undersøgelsen, skyldes det, at Forstanderen for Statens veterinære Serumlaboratorium, Professor *M. Christiansen*, velvilligst har overladt Statsfrøkontrollen den fornødne Plads til Prøverne i et Kølerum paa Serumlaboratoriet. Ved hver af de nævnte Forsøgsbetingelser ud over Hovedrækken (e) er der henlagt 2 Prøver, som tænkes undersøgt i 1942 og 1947.

Ved Tørringen blev Frøet anbragt paa Bakker, hvis Bund bestod af Gaze, saa Luften kunde passere direkte gennem Frølaget. Disse Bakker blev anbragt som Hylder i en passende ventileret Termostat ved ca. 40° C. Tørringen fra 8—9 pCt. Vand, som Frøet holdt efter at have henligget i et Laboratorium paa Frøkontrollen i nogle Uger, ned til det ønskede Vandindhold af ca. 4 pCt. tog under disse Omstændigheder i de fleste Tilfælde 10—11 Døgn. Tørringen skete for alle Kløverprøverne og Barres Tystofte VIII fra 8.—18. Juni og for Fodersukkerroe, Siø VIII, fra 18.—23. Juni.

Frøets Spireevne blev undersøgt lige før og lige efter Tørringen. I Tabel 20 er anført forskellige Forhold vedrørende Tørring og Spiringsundersøgelse.

Tabel 20. Oversigt over Vandindhold og Spireevne før og efter Tørring.

Prøve	Vandprocent		Spiringsundersøgelse					
			Før Tørring, pCt.			Efter Tørring, pCt.		
	Før Tørring	Efter Tørring	Spirehastighed	Spireevne	Haarde Korn	Spirehastighed	Spireevne	Haarde Korn
Tidlig Rødkløver, Hinderupgaard I	8.4	4.0	78	81	6	78	83	6
» » Øtofte I	8.4	4.2	72	75	19	65	73	21
» » Fionia I	8.4	4.9	76	79	8	71	75	12
» » Tystofte I	8.4	4.4	84	87	6	74	81	8
Halvsildig » Øtofte I	8.6	3.0	84	85	12	79	85	13
» » Tystofte I	8.4	3.9	82	85	13	77	81	15
Barres Tystofte VIII	9.3	3.9	90	93	—	93	95	—
Fodersukkerroe Siø VIII	9.3	3.9	84	87	—	86	89	—

Det ses, at Nedtørringen til det lave Vandindhold har kunnet gennemføres uden at skade Spireevnen; kun er der for Kløverfrøets Vedkommende en Antydning af Stigning i Ind-

holdet af haarde Korn ved Tørringen og en noget større Nedgang i Spirehastighed, end Stigningen i haarde Korn kan forklare.

Til Opbevaring af Kløverfrøet er benyttet Medicinflasker paa 125 cm^3. De er tilproppet med gode Korkpropper, der er skaaret af i Plan med Flaskens Munding og tilsmeltet ved flere Gange Neddypning i smeltet Parafin. Til Roefrøet er benyttet 1500 cm^3 Glas med vid Hals og tilsleben Glasprop, der er indfedtet paa Slibefladen ved Tillukningen og derefter tilsmeltet med Parafin i Falsen mellem Prop og Flaskehals. Alt Frø, der opbevares ved almindelig Temperatur, er henstillet i et Tremmeskab i Arkivet paa Statsfrøkontrollen.

XII. Frøkontrolkommissionen og Personalet ved Statsfrøkontrollen 1936—37.

Fra Udgangen af 1936 udtraadte Konsulent *Jens Nielsen*, Borris, af Frøkontrolkommissionen for at overlade sit Medlemsskab til yngre Kræfter. Konsulent *Jens Nielsen* havde været Medlem af Kommissionen siden den 4. November 1926, da han af Landbrugsministeriet beskikkedes som det mindre Landbrugs Repræsentant i Kommissionen. Ved Kommissionens Møde den 10. December 1936, som var det sidste, hvori Konsulent *Jens Nielsen* deltog, bragte Kommissionens Formand ham under varm Tilslutning fra alle Sider en hjertelig Tak for godt Samarbejde i de 10 Aar, han havde været Medlem af Kommissionen.

I Stedet for Konsulent *Jens Nielsen* har Ministeriet under 9. Marts beskikket Konsulent *H. P. Martekilde*, Brabrand, som Medlem af Kommissionen.

Denne bestaar nu af følgende Medlemmer: Professor, Dr. *A. Mentz* (Formand), Direktør *Jacob Edsberg*, Direktør *J. Gjelstrup*, Proprietær *V. Lorentzen*, Forstander *J. C. Lunden*, Konsulent *H. P. Martekilde*, Professor *Axel Pedersen* (Næstformand), Godsejer *V. Selchau-Hansen* og Grosserer *K. Stallknecht*.

Direktør K. Dorph-Petersen.

Lørdag den 8. Maj fyldte Direktør *K. Dorph-Petersen* 65 Aar. Fødselsdagen festligholdtes under en Weekend paa »Hornbækhus«, hvor Direktøren sammen med sin nærmeste Familie nød et Par herlige Foraarsdage. Da man Mandag Morgen skulde

tiltræde Tilbageturen, blev Direktøren ramt af et pludseligt Ildebefindende. Snart blev det klart, at Sygdommen var ret alvorlig — en mindre Hjerneblødning —, men Direktøren kunde dog nogle Dage senere flyttes til sit Hjem paa Statsfrøkontrollen. Stærkt berørt af det pludselige Slag fulgte vi alle paa Frøkontrollen i ængstelig Spænding Sygdommens Gang, snart glædet ved en lille Fremgang, snart slaaet ned ved Tilbagegang. Svingende mellem Haab og Frygt gled Sommeren hen, og paa en smuk Sensommerdag — Søndag den 26. September — afsluttedes Direktør *K. Dorph-Petersens* virksomme og rige Liv.

I 34 Aar — fra 1. Januar 1903 — ledede Direktør *K. Dorph-Petersen* Frøkontrollens Arbejde. Ham tilkommer der en væsentlig Del af Æren for, at der skabtes den Forbindelse mellem Landbruget og Frøkontrollen, som er dennes nødvendige Forudsætning, og ogsaa med Frøhandelen tilvejebragte Direktør *Dorph-Petersen* det rette Samarbejde, saa Frøundersøgelsernes Betydning og Uundværlighed nu forlængst er anerkendt i alle Kredse.

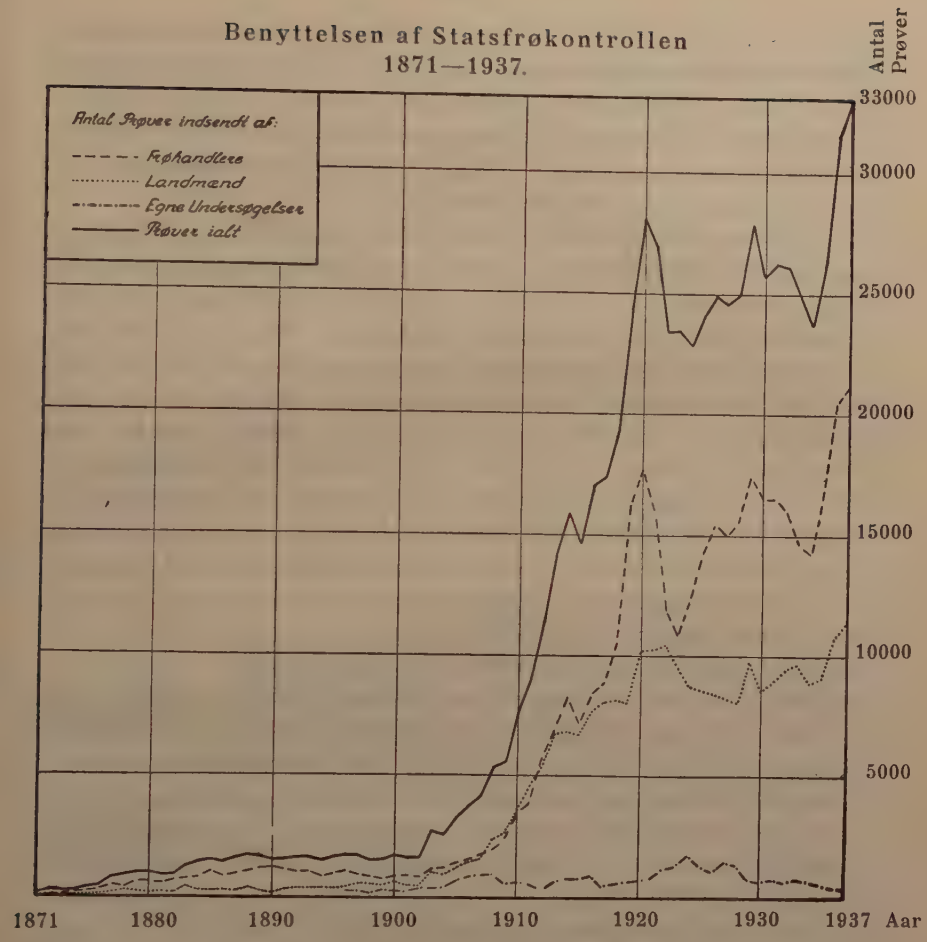
Et Udtryk for det Tempo, hvori Frøkontrollens Arbejde og dermed dens Betydning voksede, har man i de undersøgte Prøvers Antal, der fra 1600—1800 aarlig er steget til næsten 33000 i det sidste Aar, saaledes som hosstaaende Kurvetavle viser.

Imidlertid udvidedes Frøkontrollens Arbejde ikke blot i Bredden, men ogsaa i Dybden under Direktør *Dorph-Petersens* dygtige og energiske Ledelse. Den selvvirkende Kontrol, som havde Direktørens særlige Interesse, udbyggedes og forbedredes Gang paa Gang, Kontroldyrkning til Bestemmelse af Sorts- og Stammeægthed blev taget op, Kontrol af Sædekorn til Eksport blev gennemført, og meget mere kunde nævnes. I levende Kontakt med Landbrug og Handel og med sine Kolleger i Udlandet var Direktør *Dorph-Petersen* altid lydhør for nye Tiders Krav paa Frøkontrollens Omraade.

Med Frøkontrollens Arbejde voksede ogsaa Direktørens Stab af Medhjælpere, for hvem han med aldrig trættet Iver søgte at skabe de bedst mulige Arbejdsforhold; intet Personale har haft varmere Talsmand hos Myndighederne.

I det daglige Arbejde prægede Direktørens Optagethed af og Glæde ved Arbejdet hele Virksomheden. Selv var han aldrig bedre tilpas, end naar Arbejdets Krav spændte Kræfterne til det yderste, og denne Glæde ved at yde sin Indsats under Pres

Benyttelsen af Statsfrøkontrollen
1871—1937.



af Dagens Krav smittede, saa der næppe er mange Steder, hvor Arbejdsglæden raader i højere Grad, end den gjorde paa Statsfrøkontrollen under *Dorph-Petersens* Ledelse. Enhver af hans Medhjælpere forstod, at selv det mindste Arbejde var et Led i en Helhed og derfor var vigtigt og krævede fuldt personligt Ansvar.

Men Direktørens Interesse for sine Medhjælpere begrænsedes ikke til Arbejdets Fællesskab. Alle følte vi den levende, menneskelige Interesse for hver enkelts personlige Ve og Vel, hvormed han kom os i Møde. Var Direktøren end nok saa optaget af Arbejdet, ingen af hans Medhjælpere kom forgæves

til ham i et personligt Anliggende. Hans dybe Menneskelighed og varme Hjærte gjorde ham til en forstaaende og medfølende Ven baade i Sorg og i Glæde og en uovertræffelig Raadgiver i store og smaa Spørgsmaal. Ingen har mere end vi, der daglig arbejdede sammen med Direktør *Dorph-Petersen*, haft Lejlighed til at erfare og paaskønne dette.

Da man efter Krigen fandt Tidspunktet inde til at genoptage det afbrudte internationale Samarbejde paa Frøkontrollens Omraade, var det Danmark og *Dorph-Petersen*, der blev udset til at knytte de bristede Traade. I 1921 afholdtes i København den første europæiske Frøkontrolkongres efter Krigen, og Den europæiske Frøkontrolassociation stiftedes med *Dorph-Petersen* som Præsident for Associationens ledende Komite. Ved den følgende Kongres i England i 1924 blev Sammenslutningen til Den internationale Frøkontrolassociation. *Dorph-Petersen* valgtes til Præsident for denne, og hans Kolleger har Gang paa Gang genvalgt ham med Akklamation, sidst ved Kongressen i Zürich i afvigte Sommer. Som Associationens Præsident har *Dorph-Petersen* udført et meget stort, men ogsaa meget paaskønnet og frugtbart Arbejde, dels som Redaktør af Associationens Tidsskrift, dels ved Kongresserne og ikke mindst ved at føre en meget omfattende, indgaaende og stærkt personlig præget Brevveksling med Fagfæller, som deltog i Associationens Arbejde. Ved sin enestaaende Evne til at samle Mennesker i et enigt Samarbejde har han bidraget meget væsentlig til, at Associationen er naaet et godt Stykke frem mod Maalet: Ensartethed i Frøanalysen.

Udførte Direktør *Dorph-Petersen* saaledes et stort og frugtbringende Arbejde paa sit specielle Felt baade herhjemme og i en videre Kreds, var han dog mindst af alt ensidig. Med Iver deltog han i Møder, hvor Landbrugets Spørgsmaal drøftedes. I Tale og Skrift har han beskæftiget sig med en Mangfoldighed af Landbrugsspørgsmaal. I et efterfølgende Afsnit af nærværende Beretning er der givet en Oversigt over hans litterære Arbejder. Ved utallige Møder har *Dorph-Petersen* slaaet til Lyd for større Anvendelse af Bælgplanter i Græsmarkerne. Bælgplanterne skulde være Kærnetropperne, Græsserne kun Reserven. Ganske særlig maa hans Arbejde for Frøavlen nævnes. Allerede i 1908 udkom hans Bog: »Om Avl af Græs- og Kløverfrø«, og siden har *Dorph-Petersen* ved Foredrag og Diskussionsindlæg saavel

som i Pressen gjort en overordentlig virkningsfuld Indsats til Fremme af Frøavlen og ganske særlig Kløverfrøavlen; næppe nogen anden har større Andel i, at Danmark nu i 1938 kan dække sit Forbrug af Kløverfrø med danskavlet Frø af de højtydende danske Stammer af Rødkløver.

Mange er de Udvalg, Kommissioner og Bestyrelser, hvis Arbejde *Dorph-Petersen* har deltaget i. Paa mangfoldige Steder har hans Initiativ og Energi sat sig frugtbare Spor, og overalt gjorde hans Elskværdighed og hans friske, djærve Væsen ham til en højt værdsat Arbejdsfælle.

Paa alle Arbejdsfelter har *Dorph-Petersen* nu sluttet sin travle Arbejdsdag, men han har saaet en Sæd, som er spiret og vokset, og som mange Steder allerede har baaret god Frugt til Gavn for det Landbrug og det Land, som det var hans Ønske og Maal at tjene. Men rigest er dog Frugten af den Sæd, han ved sin stærke Personlighed og dybe Menneskelighed saaede overalt. Mindet om ham vil leve og lyse iblandt os.

Endnu et Dødsfald berøvede i 1937 Statsfrøkontrollen en trofast, mangeaarig Medhjælper. Den 23. April — Store Bededag — afgik Vagtmester *Johannes Poulsen* ganske pludseligt ved Døden ramt af et Hjærteslag.

Vagtmester *Poulsen*, der kun blev 56 Aar gammel, havde været ansat ved Frøkontrollen siden 1922. I 15 Aar havde han passet sin mangesidige Virksomhed med en Interesse og Omhu, der aldrig svigtede, hvad enten det gjaldt Pasningen af Centralfyringen eller Arbejdet i Forsøgshaven, hvor han med særlig Glæde deltog i de mange smaa Forsøgsopgaver, til hvilke Haven især benyttes. Pasning og Pleje af Planter, som af ukendte Frø skulde fremelskes til botanisk Bestemmelse, eller Optællingen af Planterne i et Bed kunde ikke betros til nogen mere paalidelig Mand end *Poulsen*, og naar han efter Arbejdstidens Slutning havde gaaet sin Runde paa Frøkontrollen, kunde intet være mere sikkert, end at alt var i Orden.

Af faglig Uddannelse var *Poulsen* Snedker, og naar han en enkelt Gang havde Lejlighed til at dyrke sit Fag, kom baade hans Kærlighed til dette og hans Omhu ved Arbejdet rigtig til Udfoldelse. Smukkere, mere nøjagtigt Snedkerarbejde end *Poulsens* er næppe præsteret. Paa Frøkontrollen vil bl. a. en Montre,

som rummer Professor Fr. Nobbes Frøsamling, staa som et Vidnesbyrd om *Poulsens* Duelighed i sit Haandværk. Fra mange Sider blev der daglig kaldt paa *Poulsen*, der altid med Elskværdighed og Beredvillighed imødekom alle Anmodninger om at bringe saa et saa et andet i Orden. Vagtmester *Poulsen* efterlader et lyst Minde om sin stilfærdige Færden iblandt os.

Efter Ansøgning fratraadte mag. scient. *A. Didrichsen*, som den 11. Februar 1937 fyldte 65 Aar, den 1. Juli sin mangeaarige Stilling som Leder af Statsfrøkontrollens Kontor. Magister *Didrichsen* kom til Frøkontrollen den 1. November 1904 og har saaledes levet med i Statsfrøkontrollens stærke Udvikling i 33 Aar.

Magister *Didrichsens* videnskabelige Uddannelse laa paa det botaniske Omraade, Studentereksamen 1890, Magisterkonferens 1895, og han havde saaledes fortrinlige Betingelser for at tage de botaniske Opgaver op, der maatte melde sig inden for de Rammer, Statsfrøkontrollens Arbejde afstikker; men netop den stærke Udvikling af Frøkontrollen førte med sig, at Magister *Didrichsens* Evner og Indsigt som Botaniker kun i begrænset Omfang blev taget i Brug. Det stadigt voksende Kontorarbejde lagde snart fuldt Beslag paa hans Tid. En nøjagtig Registrering af Prøverne og en fejlfri Kontrol af alle udskrevne Analysebeviser er en overordentlig vigtig Side af Frøkontrollens Arbejde, og her ydede Magisteren ved sin udprægede Ordenssans og Omhu sin store Indsats, til en Begyndelse alene paa Kontoret og til sidst Leder af en Stab paa 12—14 Medhjælpere, for hvem hans store Beskedenhed mere gjorde ham til en velvillig Kollega end til Chef, men en Kollega, om hvem der stod Respekt for hans overlegne Viden, og som var afholdt for sin Elskværdighed og Ligefremhed.

Anvendelse for saavel sin Omhu og Nøjagtighed som for sin store botaniske Viden fik Magister *Didrichsen* bl. a. ved Ordning og Supplering af Frøkontrollens Samlinger af vildtvoksende Planters Frø; ikke mindst ved Ordningen og Revisionen af den store Frøsamling, som i 1921 blev købt af Professor, Dr. *Fr. Nobbe*.

Alle paa Frøkontrollen, der har arbejdet sammen med Magister *Didrichsen*, følger ham med hjærtelige Ønsker om et langt og lykkeligt Otium.

Under Direktør *Dorph-Petersens* Sygdom konstitueredes Inspektør *Chr. Stahl* fra 26. Maj som Direktør for Statsfrøkontrollen.

Ved Magister *Didrichsens* Afgang den 1. Juli 1937 skete der efter Forslag af Direktør *Dorph-Petersen* følgende Forandringer:

En Stilling som videnskabelig Assistent blev nedlagt, og der oprettedes to Stillinger som Kontorfuldmægtige. Disse Stillinger blev besat med Frk. *Magda Michélsen*, der har Ledelsen af den daglige Kontorekspedition, og Frk. *Elisabeth Nielsen*, der leder den selvvirkende Kontrol og Afdelingen for Statistik, Beretning m. m. I de to Stillinger som Assistenter, der herved blev ledige ansattes hidtilværende Underassistenter Frøknerne *Gudrun Wulff Schou* og *Karen Margrethe Sjelle Hansen*, og i en tredje Assistentstilling, der i nogen Tid havde været ledig, blev Underassistent Fru *Eli Berg*, f. Jeppesen, ansat. Som Underassistenter ansattes fra 1. April 1937 Frk. *Edith Kiær* og fra 1. Juli 1937 Frøknerne *Elisabeth Poulsen*, *Edel Brockenhuus von Löwenhielm* og *Elisabeth Kyed*, der alle fire har arbejdet ved Statsfrøkontrollen i 8—9 Aar, først som timelønnede og i de senere Aar som honorarlønnede Medhjælpere.

Som Aspirant til Vagtmesterstillingen er fra 1. September 1937 ansat Snedker *Aage Sørensen*.

XIII. Oversigt over Afhandlinger, Beretninger og Artikler af Direktør *K. Dorph-Petersen*.

I omstaaende Oversigt er udeladt en Række af Frøkontrollens Meddelelser, som skønnes at være af stærkt tidsbegrænset Interesse, f. Eks. de Meddelelser, der næsten hvert Efteraar er udsendt vedrørende Beskaffenheden af de Frøprøver, der er undersøgt i den første Del af Sæsonen, og som i nogen Grad karakteriserer Aarets Høst. Ligeledes har man udeladt Meddelelser om Ændringer i Arbejdsregler, Erstatningsregler og Takster. Disse Meddelelser findes i de fleste Tilfælde i »Ugeskrift for Landmænd« og ofte tillige i en Række andre Landbrugsblade. Heller ikke den i mange Aar den 1. September udsendte »Vejledning ved Køb af Markfrø« er nævnt i nedenstaaende Oversigt saa lidt som de aarlige Beretninger fra Statsfrøkontrollen, der findes i »Tidsskrift for Planteavl«. Kun naar Aarsberetningerne

har indeholdt Omtale af Forsøg og Undersøgelser ud over, hvad der hører til Frøkontrollens daglige Arbejde, er det anført i Oversigten. Endvidere har man i Oversigten udeladt Artikler i Landbrugets Ordbog, Nordisk Illustreret Havebrugsleksikon og Salmonsens Konversationsleksikon. Hvor en Artikel har været optaget i flere Blade, er i Reglen kun angivet et enkelt af disse som Kilde.

I Oversigten er benyttet følgende Forkortelser:

T. f. P. = Tidsskrift for Planteavl.
N. J. F. = Nordisk Jordbrugsforskning.
I. S. T. A. = Proceedings of the International Seed Testing Association.
U. f. L. = Ugeskrift for Landmænd.
V. L. = Vort Landbrug.

1898:

Fællesrejsen i Tyskland af Medlemmer af Foreningen af danske Landbrugskandidater. U. f. L., Side 369 og 385.

Det tyske Landbrugsselskabs 12. Vandreudstilling i Dresden 1897, U. f. L., S. 403.

1899:

Rejsebrev fra Tyskland. U. f. L., S. 405.

1900:

Landbruget paa Verdensudstillingen. U. f. L., S. 428, 452 og 466.

Foreningen af danske Landbrugskandidaters Fællesrejse til Frankrig. U. f. L., S. 539 og 556.

Nogle Bemærkninger om Gødningsforsøg. V. L., S. 713.

Om Kunstgødning (30 Sider). Landbrugets Jorddyrkning og Plantekultur, 18. danske Landmandsforsamling, Sektion IV b.

1901:

Det 19. svenske Landbrugsmøde i Gefle. U. f. L., S. 310 og 321.

Foreningen af danske Landbrugskandidaters Fællesrejse til Sverige. I. Alnarp og Svalöf. II. Sæbyholm med Nabogaarde. III. Svenska Mosskulturföreningen. U. f. L., S. 391, 404 og 412.

1902:

Om »Algierfosfat« samt et Par Ord om Tiden for Anvendelse af Kunstgødning paa Mosejord. Andelsbladet, S. 162.

Hvilken Kunstgødning er billigst? Andelsbladet, S. 232.

Hvordan staar det til med vor Planteavl? Andelsbladet, S. 552.

Bort med Ukrudtet. Andelsbladet, S. 690.

Benyt godt Sædefrø. Andelsbladet, S. 707.

Økonomisk Plantefodring. Andelsbladet, S. 744.

Om Forædling af vore Kornsorter. U. f. L., S. 405.

Lidt om Forædling af Rug. U. f. L., S. 418.

Om Kulturplanternes Forædling. U. f. L., S. 461.

1903:

Hvordan kan Kulturplanternes Fjender bekæmpes? Andelsbladet, S. 9.
Runkelroefrøets Spireevne. U. f. L., S. 140.
Overfladisk Kritik. »Rødkløver. En Beretning«. U. f. L., S. 546.

1904:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning 1902—03. T. f. P., 11. Bd.:
S. 143: Spireevnen af Runkelroe (Foderbede)- og Gulerodsfrø samt Byg og Havre af dansk Avl 1902.
S. 150. Hvorledes forholder den i Frøkontrollen fundne Spireevne sig til Spiringen i Marken?
S. 165: Klaseblomstret Silke (*Cuscuta racemosa*) og Gulstænglet Silke (*Cuscuta arvensis*).
S. 171: »Knækkede Spirer«.
S. 172: Spiringsforsøg med Frø af vildtvoksende Planter.
S. 173: Spireevnens Bevarelse hos Frø, nedgravet i Jorden.
S. 176: Hvorledes bevarer de forskellige Frøsorter Spireevnen?
Forsøg med Græsmarksplanter. U. f. L., S. 55 og 72.
Forædlingsarbejde ved Svalöf. U. f. L., S. 565 og 577.

1905:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning 1903—04. T. f. P., 12. Bd.:
S. 38: »Storkornet Silke«.
S. 43: Spiringsforsøg med Frø af vildtvoksende Planter.
S. 49: Spireevnens Bevarelse hos Frø, nedgravet i Jorden.
S. 51: Hvorledes spirer Frø, der har passeret gennem en Ko?
Kort Uddrag af Dansk Frøkontrols Aarsberetning for 1903—04. Andelsbladet, S. 21.
Ukrudtsplanten Gaffeldelt Limurt. Andelsbladet, S. 635.
Kontrol med Sædekorn og Markfrø, Gødnings- og Foderstoffer. Danmarks Landbrug, III. Bd., I. Del, VIII. Kap.
Om Avl af Græs- og Kløverfrø her i Landet. V. L., S. 513, 529 og 545.
Oplysninger og Vink vedrørende Planteavlen paa Sjælland. U. f. L., S. 566.

1906:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning 1904—05. T. f. P., 13. Bd.:
S. 34: Gaffeldelt Limurt.
S. 35: Hvormeget Frø kan en Plante give?
S. 37: Kan Kornvægten af Rødkløver alene give Oplysning om Varens Herkomst?
S. 38: Spiringsforsøg med Frø af vildtvoksende Planter.
S. 42: Spireevnens Bevarelse hos Frø, nedgravet i Jorden.
Frøavlen i Danmark. U. f. L., S. 329 og 385.
Forsøg med Eftersaaning af mislykkede Udlægsmarker samt Udlæg i Rug. U. f. L., S. 484.
Kort Uddrag af Dansk Frøkontrols Aarsberetning for 1904—05. Andelsbladet, S. 83.

1907:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning 1905—06. T. f. P., 14. Bd.:
S. 32: Kan Kornvægten af Rødkløver alene give Oplysning om Varens Herkomst.

S. 36: Spiringsforsøg med Frø af vildtvoksende Planter.
S. 38: Spireevnens Bevarelse hos Frø, nedgravet i Jorden.
Dansk Frøkontrol 1896—1907 (15 Sider), København 1907.
»Ugræssagen«. U. f. L., S. 490.
Planteavlsudstillingen ved Grindsted. U. f. L., S. 646.
Veterinær- og Landbohøjskoleforeningen. U. f. L., S. 662.

1908:

Om Avl af Græs- og Kløverfrø. Aarhus 1908, Nyt Oplag 1912, 134 Sider.
Vort Markfrø. V. L., S. 57.
Avlsstedsbestemmelse af Kløver- og Græsfrø. U. f. L., S. 74 og 93.
Planteforædlingsarbejde med specielt Henblik paa Kornsorterne (Litteraturanmeldelse). U. f. L., S. 314 og 335.
Foreningen af danske Landbrugskandidater. U. f. L., S. 642.
Har Frøkontrollen ingen Betydning ved Omsætning af Havefrø? »Haven«, S. 13.
Vore Græsmarker. Andelsbladet, S. 612.
Vore Landbrugsplanters Forædling. Gads danske Magasin, Marts 1908.
Undersøgelser af Træfrø 1902—07 (*Ingeborg Jacobsen* og *K. D.-P.*). Tidsskrift f. Skovvæsen, Bd. XX B., S. 60—74.
Har Frøkontrollen Betydning for Gartnerne? Gartnertidende, S. 11.
Veterinær- og Landbohøjskolens Fest den 12. September. Andelsbladet, S. 679.

1909:

Hvorledes kontrolleres Rigtigheden af de Garantier, hvormed Markfrø sælges? U. f. L., S. 217.
Undervisningsmødet for Planteavlskonsulenter og -Assistenter i Haslev 9.—12. Juni. U. f. L., S. 373 og 389.
Fordringerne til dansk Græs- og Kløverfrø og Beskaffenheden af det Frø, der hidtil er avlet (Foredrag). V. L., S. 504.
Græs- og Kløverfrøavlens Standpunkt i de tre nordiske Lande. V. L., S. 673, 689, 721 og 737.
Forøg Udbyttet af Græsmarken. Hagerups Forlag, 48 Sider.

1910:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning 1909—10. T. f. P., 17. Bd.:
S. 764: Undersøgelser vedrørende Variationen i Vandindhold af Frø henliggende i forskellig Emballage og under forskellige Forhold.
S. 766: Tørringens Indflydelse paa Runkelroefrøets Spiring.
Nogle Undersøgelser over Ukrudsfrøets Forekomst og Levedygtighed, udførte ved Statsanstalten Dansk Frøkontrol 1896—1910. T. f. P., 17. Bd., S. 584—626.
Kurze Mitteilungen über Keimuntersuchungen mit Samen verschiedener wildwachsenden Pflanzen, ausgeführt in der »Dansk Frøkontrol« 1896—1909. Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik, S. 239—246.
Vildtvoksende Planters Frø. Mitt. der Deutschen Landwirtschaftsges., S. 426.
Erhard Møller-Holst, med Forord af *K. D.-P.* U. f. L., S. 503
Foreningen af danske Landbrugskandidater. Intet Foredragsmøde paa Landbohøjskolen i Aar. U. f. L., S. 599.
Det urensede Foderbyg. Andelsbladet, S. 573.

Er der Mulighed for at fremskaffe en officiel Frønotering? U. f. L., S. 655.
Moritz Fraenkel (Nekrolog). V. L., S. 755.
Untersuchungen von Waldsamen (*Ingeborg Jacobsen* und *K. D.-P.*). Centralblatt für das gesamte Forstwesen, 1910.

1911:

Kaalroens og Turnipsens Bastarder. U. f. L., S. 17.
Misbrug af Dansk Frøkontrols Navn. U. f. L., S. 98.
Karl A. Jørgensen: Roefrøavl i det mindre Landbrug og Frøavl af vore Græsmarksplanter (Litteratur-Referat). U. f. L., S. 502.
Har vi Raad til at fodre med Kløverfrø? U. f. L., S. 528.
Mødet paa Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole den 16.—17. Oktober. U. f. L., S. 589.
Landbrugsundervisning paa Landbohøjskolen. U. f. L., S. 709.
Om Beskaffenheden af de saakaldte »Indiske Ærter«. U. f. L., S. 771.
Beretning om Høstningsforsøg i forskellige Græsfrøafgrøder. Beretn. om Ldb.-foren. Virksomhed for Pl.avlen paa Sjæll,, S. 284—297.

1912:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1911—1912. T. f. P., 19. Bd.:
S. 701: »Indiske Ærter«.
S. 712: Undersøgelser vedrørende Variationen i Vandindhold af Frø henliggende i forskellig Emballage og under forskellige Forhold.
S. 715: Undersøgelse af Skovfrø.
Beskaffenheden af dansk Frø, avlet 1911, og hvordan bør Frøavlen udvikle sig i Fremtiden? V. L., S. 85.
Lidt om vor Græs- og Kløverfrøavl. U. f. L., S. 53.
Prøvefodring med »Indiske Ærter«. U. f. L., S. 125.
»Indiske Ærter«. U. f. L., S. 190.
Svalöf, Weibullsholm og Sæbyholm. U. f. L., S. 511.
Runkelroefrøets Spireevne. U. f. L., S. 713.
Fløjlsgræs i Græsplænerne. Gartnertid., S. 62.
Beretning om Høstningsforsøg i forskellige Græsfrøafgrøder. Beretn. om Ldb.-foren. Virksomhed for Planteavlen paa Sjæll., S. 388—397.
Om Prøveudtagning. Værdiløse Kløversorter. Tidsskr. f. Frøavl, 1. Bd.. S. 38.

1913:

Atter Forgiftning ved Fodring med »Mutter-peas«. Andelsbladet, S. 229.
Vandindholdets Indflydelse paa Spireevnen ved Opbevaring af Frø (*Karsten Iversen* og *K. D.-P.*). T. f. P., 20. Bd., S. 621—642.
Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer (Et 25-Aars Jubilæum — Helweg). U. f. L., S. 561.
Indflydelsen af Luftens Fugtighed, Varme og Iltholdighed paa Sædefrø under Opbevaringen. T. f. P., 20. Bd., S. 605.
Nyt Diaphanoskop. Statsanstalten Dansk Frøkontrols Model 1910 (paa Tysk i Landwirtschaftl. Versuchsst., Bd. 85, S. 109). T. f. P., 20. Bd., S. 693—96.

1914:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1913—14. T. f. P., 21. Bd.:
S. 813: Aksbakteriose paa Hundegræs (*Aplanobacter Rathayi*).
S. 817: Afskallede Havrekorns Spireevne i Frøkontrollen og i Marken.
S. 818: Undersøgelser af Skovfrø.

Report on the Work of the State Seed Testing Station in Denmark in the Year 1912—13. Monthly Bulletin of Agricultural Intelligence and Plant Diseases, No. 6, June 1914.

Rapport sur l'Activité de la Station nationale d'Essais de Semences du Danemark en 1912—13. Bull. Mens. des renseignem. Agric. et des Maladies des Plantes, No. 6, Juin 1914.

Bericht über die Tätigkeit der staatlichen Samenprüfungsanstalt in Dänemark im Jahre 1912—13. Intern. Agrartechn. Rundschau, Heft 6, Juni 1914.

Skadeligt Vandindhold i Sæd. U. f. L., S. 6.

Wie sucht man in Dänemark durch eine Kontrolle des Saatgutes Verluste im Felde infolge von Mängeln am Saatgute zu verhindern? Jahresbericht der Vereinigung für angew. Botanik, 1. Teil, S. 9.

Høst Kløverfrø selv i Aar. U. f. L., S. 455.

Hvorfor skal vi ikke selv avle Kløverfrø? U. f. L., S. 489.

Otto Lawaetz (Nekrolog). U. f. L., S. 502.

Græs- og Kløverfrøavlen i Danmark 1907—1913. T. f. P., 21. Bd., S. 662.

Indtryk fra en Rejse i Rusland. Bilag til 28. Delegeretmøde i De samv. Ldbf. i Fyns Stift 1914.

Om Frøavlen i Sverige, særlig i Skaane. V. L., S. 121.

1915:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1914—15. T. f. P., 22. Bd.:

S. 813: Hvorledes bevarer Frøet Spireevnen under Opbevaring i Frøkontrollen.

S. 835: Aksbakteriose paa Hundegræs (*Aplanobacter Rathayi*).

S. 836: Undersøgelser vedrørende Variationen i Vandindhold af Frø henliggende i forskellig Emballage og under forskellige Forhold.

S. 839: Undersøgelser af Skovfrø.

S. 842: Resultater af nogle mindre Forsøg, udførte i 1914—15 (a. Spireevnen af afskallede Hundegræs- og Draphavrefrø i Frøkontrollen og i Marken; b. Spireevnen i Frøkontrollen og i Marken af Eng-Svingel og Hundegræs, høstet paa forskelligt Tidspunkt; c. Spireevnen af modne og umodne grønne Korn af Alm. Kællingetand i Frøkontrollen og i Marken; d. Frøavl af Eng-Svingel efter Udsæd indeholdende Rajgræs).

Dyrk Kællingetand — avl Frøet selv! U. f. L., S. 472.

Frøavl til eget Forbrug. U. f. L., S. 512.

Pas godt paa den aftærskede Sæd! U. f. L., S. 516.

Frøavl paa vore almindelige Kløver- og Græsmarker. U. f. L., S. 557.

Forsøg med danske og fremmede Stammer af Kløver- og Græsarter 1911—1914. U. f. L., S. 596 og 609.

»Agitation uden Ansvar«. U. f. L., S. 669.

Høst ikke Sæden tidligt! Andelsbladet, S. 758.

Frøavl og Frøkontrol (Foredrag). Landbruksvekens handlinger 1915.

1916:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1915—16. T. f. P., 23. Bd.:

S. 838: Undersøgelser af Skovfrø.

Frøavl af Græsmarksbælgplanterne. Tidsskr. f. Frøavl, 2. Bd., S. 332, 340 og 386.

Handelen med Græsfrø. T. f. P., 23. Bd., S. 650—674.
Om Udbyttet af Sildig Rødkløver. U. f. L., S. 243.
Foreningen af danske Landbrugskandidater. U. f. L., S. 674.
Frøavl og Frøkontrol i Danmark (Foredrag). Tidsskrift f. det norske Landbrug, 10. Hefte, 1916.

1917:

Statskontrolleret Frø. U. f. L., S. 129.
Høst af Kløverfrø. U. f. L., S. 467.
Kløverfrøavlen 1917. U. f. L., S. 676.
Vore Græsmarker. Junckers Lommebog for Landmænd 1917, S. 251—276.
Kontrol med Saasæd. V. L., S. 102.

1918:

Sørg for at fremme Bælgplanterne i Græsmarken. U. f. L., S. 202.
Avl Kløverfrø til Kvælstofproduktionen. U. f. L., S. 495.
Statsfrøkontrollen. Vor Frøavl, S. 18, 73 og 85.
Vort Landbrugs Forsyning med Sædefrø til det kommende Foraar (Foredrag i Det kgl. danske Landhusholdningsselskab 14. Dec. 1917). T. f. Landøk., S. 53—64.
Russiske Landbrugsforhold (Anm. af Ber. af Statskonsulent *N. Otto Nielsen* om en Undersøgelsesrejse i Rusland i 1914). T. f. Landøk., S. 431.
Studievejledninger i Frøavl (*K. D.-P.* med Bistand af *Helweg, L.*, og *Holmgaard, J.*). Gyldendalske Bogh., 1918 (12 Sider).

1919:

Om Høsttidsforsøg i Frø. U. f. L., S. 457.
Hvad bør vi tilstræbe i vor Frøavl? Dansk Frøavl, S. 95, 105 og 121.
Avl af Bælgplantefrø. Fyns St. Ldb.tid., S. 97.
Frøavl og Frøkontrol i Danmark. N. J. F., S. 212—217.
Danmarks Landbrug. »Danmark, Land og Folk«, S. 139.
Handel med Saasæd. V. L., S. 426.

1920:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1919—1920. T. f. P., 27. Bd.:
S. 474: Undersøgelse af Saasæd i Laboratorium og Mark.
S. 484: Undersøgelser vedrørende Variationen i Vandindhold af Frø henliggende i forskellig Emballage og under forskellige Forhold.
Nordiske Jordbrugsforskeres Forenings Ekskursion. U. f. L., S. 395.
Bjerg Efterslætten godt og spar derved paa Oliekagerne. U. f. L., S. 464.
Fr. Kølpin Ravn (Nekrolog). Natur. Verd., S. 289.

1921:

Statsfrøkontrollen 1871—1896—1921. København 1921.
Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1920—1921. T. f. P., 28. Bd.:
S. 159: Undersøgelse af, hvorvidt man ved Iagttagelse af Planterne under Væksten kan adskille de forskellige Sorter og Stammer af samme Art fra hverandre.
Frøkontrolkongressen i København. U. f. L., S. 374.
Snylteplanten Silke. U. f. L., S. 566.

Statsfrøkontrollen. Natur. Verd., S. 471.
Rødkløverfrø. U. f. L., S. 535 og 570.
Den internationale Frøkontrolkongres. V. L., S. 328.
Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol. V. L., S. 88.
Internationalt Frøkontrolarbejde. N. J. F., S. 133—141.

1922:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1921—1922. T. f. P., 28. Bd.:
S. 707: A. Spireevnen paa Spireapparat, i Jord i Vækstlaboratoriet og i Marken; B. Spiring paa Spireapparat og i Marken af Frø af Timothe og Hundegræs med og uden Avner.
Compte rendu du Congrès international d'essais de semences (A Copenhague — Danemark), 6.—10. VI. 1921. Journal d'Essais de Semences, No. 1, 1922.
Kontrol med Undersøgelse af Ægtheden af Roefrø. U. f. L., S. 27.
Om Bestemmelse af Sortsægthed af Havre og Byg. U. f. L., S. 442.
Sørg for, at Sædehveden er tør og spiredygtig. U. f. L., S. 457.
Gehejmeraad F. Nobbe (Nekrolog). U. f. L., S. 471.
Er det i Aar avlede Korn velegnet til Saasæd? U. f. L., S. 541.
Hvilke Garantier bør man fordre ved Indkøb af Saasæd? U. f. L., S. 583.
Ny Lærebog i systematisk Botanik og lidt om Undervisning og Eksamen i dette Fag paa Landbohøjskolen. U. f. L., S. 601.
Meddelelse om forskellige Undersøgelser ved Statsfrøkontrollen i København. N. J. F., S. 429—441.
Græsmarkens Behandling, Besaaning og Benyttelse. Fyns Stifts Ldb.tid., S. 147.

1923:

Bør der ikke virkes kraftigere for Benyttelsen af godt Frø af de bedste Sorter og Stammer? U. f. L., S. 77 og 105.
Pas paa ved Indkøb af Rødkløver-, Rajgræs- og Runkelroefrø! U. f. L., S. 146.
Nordisk og International Frøkontrol. N. J. F. (Kongresber.), S. 182—193.
L'Association Européenne pour les Essais de Semences. Revue International de Renseignem. Agricoles, No. 2, S. 337—341.
Til Frøavlerne. Sørg altid for at tage Prøve af Frøet, naar det leveres! U. f. L., S. 477.
Graasten Landbrugsskole. U. f. L., S. 619.
Bør der ikke arbejdes kraftigere for at fremskaffe godt rent spiredygtigt Markfrø af de bedste Sorter og Stammer? Fyns Stifts Ldb.tid., S. 134.
Har Frøkontrol Betydning for Havebrugere? Dansk Havetidende, S. 90.

1924:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1922—1923. T. f. P., 30. Bd.:
S. 329: Spireevnen af Kornarterne og Runkelroefrøet af Avl 1922.
Bør vi lade vort gode danske Rajgræs- og Runkelroefrø udføre og selv nøjes med det ringere udenlandske? U. f. L., S. 57.
Hvorfra kommer Humle-Sneglebælg i Lucernemarkerne? U. f. L., S. 115.
Landbrugsskolen ved Graasten. U. f. L., S. 315.
Usund Frøhandel. U. f. L., S. 422.
Den internationale Frøkontrolkongres i England 7.—12. Juli 1924. U. f. L., S. 477 og 496.

Sæderug. U. f. L., S. 532.

Er vort Byg sortsrent? U. f. L., S. 634.

Bør der virkes kraftigere for Benyttelsen af sortsren og sygdomsfri Saasæd? Den sjæll. Plavlsberetn., S. 27—32.

Combien de temps les semences de diverses espèces peuvent-elles garder leur faculté germinative? Revue Intern. de Renseignem. Agric., No. 2, S. 301—318.

The Work of the European Seed Testing Association. Compte rendu du 4me Congrès International d'Essais de Semences à Cambridge (England) 7.—12. VII. 1924, S. 15—37 (tillige paa Tysk S. 178—184).

Germination Tests in the Laboratory and in Soil of Cereal which is not »Germinating-Ripe«. Compte rendu du 4me Congrès International d'Essais de Semences à Cambridge (England), 7.—12. VII. 1924, S. 76—82 (tillige paa Tysk S. 195—197).

Examinations of the occurrence and vitality of various weed seed species under different conditions, made at the Danish State Seed Testing Station during the Years 1896—1923. Compte rendu du 4me Congrès International d'Essais de Semences à Cambridge (England), 7.—12. VII. 1924, S. 124—138 (tillige paa Tysk S. 221—226).

How long do the various seed species retain their germination power? International Review of the Sci. and Pract. of Agric., N. S., Vol. II, 1924, No. 2.

Graasten Landbrugsskole. Indvielsen den 2. November 1924. U. f. L., S. 673.

1925:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1923—1924. T. f. P., 31. Bd.:

S. 122: Forskellige Undersøgelser, særlig vedrørende ikke spiremodent Sædekorn og Kaalroefrø.

S. 142: Undersøgelser af Havefrø (bl. a. vedrørende Spinat m. m.).

Hvilke Frøleveringer er underkastet »Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol«? U. f. L., S. 203.

Fra Landbrugskongressen i Warschau (Fremavl af Tidlig-Rødkløver i Polen og Schlesien). U. f. L., S. 487.

Statens Centrala Frökontrollanstalt, Stocksund, Sverige. U. f. L., S. 807.

Hvorlænge bevarer de forskellige Frøarter Spireevnen? T. f. P., 31. Bd., S. 338—352.

Om Prøveudtagning, særlig af Raavarer. Dansk Frøavl, S. 39.

Danish Seed Production and Seed Trade. Danish Foreign Office Journ., No. 50, S. 27.

Unification des méthodes pour l'analyse des semences. Compte rendu du XIIme Congrès International d'Agric. à Varsovie, 21—24, Juin 1925, 3. Bd,, S. 209—217.

1926:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1924—1925. T. f. P., 32. Bd.:

S. 37: Forskellige Undersøgelser vedrørende: a) Haarde Korn; b) Opbevaringstemperaturens Indflydelse paa Spireevnens Bevarelse hos Frø af Følfod.

S. 60: Frøets Vandindhold.

Er de Garantier, med hvilke Saasæd sælges her i Landet, tilfredsstillende? U. f. L., S. 89.

Beretning om amerikanske Forsøg med Hvidkløver, i hvilke Morsø staar gunstigt. U. f. L., S. 744.

Hvilke Principper bør være de ledende ved Frøanalysering? N. J. F. (Kongresberetn.), S. 197—214.

Laboratorieforstander, Dr. phil. Harald R. Christensen (Nekrolog). Naturens Verden, S. 337.

1927:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1925—1926. T. f. P., 33. Bd.:

S. 39: Forskellige Undersøgelser og Forsøg: a) Ukrudsundersøgelser, b) Undersøgelser for Indhold af Blød Hejre, c) Undersøgelser over udbulnede Frø, d) Forsøg med Opbevaringsforholdenes Indflydelse paa Indholdet af haarde Korn, e) Forsøg over, hvornaar haarde Korn spirer ved Henliggen paa Spireapparat, f) Haarde Korns Spiring paa Spireapparat og i Marken, g) Iagttagelse vedrørende Kimplanter af Kaalroe og Turnips, h) Forsøg med Spireevnen af Følfodfrø.

Hvad er »ungarsk« Lucerne? V. L., S. 237.

Spirede Kærner i Sædekornet. U. f. L., S. 600.

Holder Landbrugsproduktionen Skridt med Befolkningstilvæksten? U. f. L., S. 649.

Den kemiske Sammensætning af de naturlige Græsgange. U. f. L., S. 662.

Landbrugets Frøavl (Foredrag holdt i Det kgl. dsk. Landhusholdningsselskab den 23. Februar 1927). Tidsskr. for Landøk., S. 213—250.

Professor W. Johannsen (Nekrolog). V. L., S. 624.

1928:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1926—1927. T. f. P., 34. Bd.:

S. 31: Ukrudsundersøgelser.

Professor Erik Lindhard (Nekrolog). U. f. L., S. 177.

Pas paa, at Sædekorn og Frø, der opbevares med højere Vandindhold end normalt, ikke tager Skade, nu da der kommer Varme i Luften! U. f. L., S. 297.

Den V. Internationale Frøkontrolkongres (Rom 16.—19. Maj 1928). U. f. L., S. 532 og 545.

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Spireevnen af en Række Havefrøplanter. Dansk Havetidende, S. 27.

Undersøgelser over, hvorledes Ukrudsfrø bevarer Spireevnen i Møddingen. (*K. D.-P.* og *J. Holmgaard*). T. f. P., 34. Bd., S. 57—76.

Untersuchungen darüber, wie Unkrautsamen ihre Keimfähigkeit in Düngerhaufen bewahren (*K. D.-P.* und *J. Holmgaard*). I. S. T. A., Vol. 2, No. 4—5, S. 29.

Comment les plus importantes des espèces de semences cultivées gardent-elles leur faculté germinative dans les magasins de semences ordinaires? (Resume paa Engelsk og Tysk). I. S. T. A., Vol. 2, No. 4—5, S. 57.

Combien de temps les semences de *Tussilago Farfara* gardent-elles leur faculté germinative sous de différentes conditions de temperature? (Resume paa Engelsk og Tysk). I. S. T. A., Vol. 2, No. 4—5, S. 72.

The Fifth International Seed Testing Congress in Rome 16th—19th May 1928. I. S. T. A., Vol. 2, No. 6, S. 51.

1929:

Gehejmeregeringsraad, Dr. Ludvig Wittmack (Nekrolog). U. f. L., S. 216.

Forsøgsleder J. Holmgaard (Nekrolog). U. f. L., S. 598.

Otto Lawaetz. U. f. L., S. 721.

Statsfrøkontrollens Aarsberetning. Andelsbl., S. 442.

Lauri K. Relander: »Utsädets Gronings- och Utvecklingsförmåga«. N. J. F., S. 25.

Hvorledes bevarer de vigtigere Kulturfrøarter Spireevnen ved Opbevaring paa almindelige Frølagre? N. J. F. (Kongresberetning), S. 261—285.

J. Holmgaard, Leiter der von der dänischen Staatssamenkontrolle bewerkstelligten Felduntersuchungen, und sein System zur Bestimmung der Echtheit von Gerstensorten. I. S. T. A., Vol. 2, No. 9—10, S. 49.

»Inkahvede«. V. L., S. 680.

1930:

10 Aar efter Genforeningen. U. f. L., S. 385.

Resultater af czekiske Dyrkningsforsøg med Rødkløver. Tystofte 40 og Øtofte stod højest. U. f. L., S. 515.

Landbrugets Forsyning med Frø (Uddrag af Radioforedrag den 10. Dec. 1930). U. f. L., S. 867.

Die Organisation des Sortenprüfungswesens und der Saatgutanerkennung in Dänemark. Der Züchter, Heft 2.

Om »Haarde Korn«. Dansk Frøavl, S. 21.

Statsfrøkontrollen. Dansk Frøavl, S. 209.

1931:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1930—1931. T. f. P., 37. Bd.:

S. 852: Forekomsten af »unormale Spirer«.

S. 858: Hvilken Vejledning med Hensyn til det endelige Spiringsresultat for en Kløverprøve faar man ved Oplysning om Indhold af haarde Korn allerede ved Bestemmelse af Spirehastigheden?

S. 861: Hvilken Indflydelse paa Resultatet har det, at Spirehastigheden for Kløverfrø nu bestemmes een Dag senere end hidtil?

S. 864: Hvorledes bevarer Frø, der opbevares paa Statsfrøkontrollen, Spireevnen?

Den internationale Frøkontrolkongres i Wageningen i Holland 13.—17. Juli 1931. U. f. L., S. 497, 516 og 537.

Forøg Bælgplantebestanden i Agergræsmarkerne. U. f. L., S. 785 og 811.

The Danish State Seed Testing Station, Danish Seed Culture and Seed Trade (Export-Udgave af Dansk Frøavl).

Hvorlænge kan Frø bevare Spireevnen? Naturens Verden, S. 174.

Untersuchungen von Weisskleeproben dänischer und ausländischer (besonders polnischer) Herkunft (*Dora Lauesen* und *K. D.-P.*). I. S. T. A., Vol. 2, No. 15—16—17, S. 42).

Untersuchungen von *Lolium perenne* L. und *Lolium multiflorum* Lam. dänischer Herkunft (*Dora Lauesen* und *K. D.-P.*). I. S. T. A., Vol. 2, No. 15—16—17, S. 49.

Report of the Activities of the International Seed Testing Association during the Years 1928—31. I. S. T. A., Vol. 3, No. 18, S. 55.

Die Bestimmung der anormalen Keimlinge. I. S. T. A., Vol. 3, No. 18, S. 125.

Remarks on the International Analysis Certificate. I. S. T. A., Vol. 3, No. 18, S. 230.

1932:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1931 – 1932. T. f. P., 38. Bd.:

S. 761: Forekomsten af unormale Spirer.

S. 770: Latituden ved Bestemmelse af Spireevnen.

S. 777: Kan Spiringstiden forkortes for Frø af Korsblomstrede?

S. 780: Spireevnens Bevarelse under Frøets Lagring Sommeren over.

Frøkontrolkommissionen. U. f. L., S. 368.

Statens Centrala Frökontrollanstalt, Stockholm. U. f. L., S. 501.

Hvordan sikrer man sig den bedste Udsæd? Loll.-Falst. Landbrugstid., S. 58 og 68.

1933:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1932—1933. T. f. P., 39. Bd.:

S. 652: Forskellen mellem Resultaterne af to sammenhørende Renhedsbestemmelser (Latituder ved Renhedsbestemmelsen).

S. 666: Forekomsten af unormale Spirer.

S. 673: Spiringsundersøgelser af Haveærter (Marværter).

S. 680: Væksthastigheden hos Planter af hurtigtspirende og langsomtspirende Frø.

S. 684: Spireevnens Bevarelse hos Havefrø.

S. 691: Botaniske Analyser.

Frøavl og Frøforbrug. U. f. L., S. 17 og 35.

Seed Production and Seed Control in Denmark. Danish Foreign Office Journal, Nr. 152, S. 131.

How is it possible by purchasing in Denmark to secure seed with a good purity and germinating capacity and of the best yielding Danish varieties and strains? Danish Seed Culture and Seed Trade. Export-Udg. af Dansk Frøavl.

Hvorledes kan man ved Køb i Danmark sikre sig Frø med god Renhed og Spireevne samt af de yderigeste danske Sorter og Stammer. Dansk Frøavl, S. 197.

Samenanbau und Samenkontrolle in Dänemark. Dänische Handelsrundschau, Nr. 42, Oktober—Dezember 1933.

Minder fra Landbohøjskolen. U. f. L., S. 541.

1934:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1933—1934. T. f. P., 40. Bd.:

S. 440: Forekomsten af unormale Spirer.

S. 446: Forekomsten af Frøarter, som fra 1. Juli 1934 overføres fra Kulturfrø til Ukrudsfrø.

S. 449: Latituden ved Bestemmelse af Kornvægten.

S. 453: Spiring af Byg, der havde taget Skade ved Varmtvandsafsvampning.

S. 456: Anlæg af Forsøg over, hvor længe Frø, der henligger i Jorden, bevarer Spireevnen.

Hvormeget Korn kan vi vente at høste i Aar, er det egnet til Saasæd, og hvordan kan vi faa Rede derpaa? U. f. L., S. 490.

Den VII. internationale Frøkontrolkongres i Stockholm 3. – 11. Juli 1934. U. f. L., S. 529.

Pas paa ved Frøindkøbet. U. f. L., S. 793.

Statskontrol af Markens Grøde (Interview). Dansk Arbejde, Medlemsblad for Landsforeningen Dansk Arbejde, Nr. 7.

Dr. Arpad v. Degen (Nekrolog). I. S. T. A., Vol. 6, No. 1, S. 135.

Report on the Activities of the International Seed Testing Association during the years 1931—34 (fransk og tysk Resume). I. S. T. A., Vol. 6, No. 2, S. 183.

Germination in Laboratory and Soil of Fresh swollen seeds and their evaluation (tysk Resume). I. S. T. A., Vol. 6, No. 2, S. 331.

Examinations of Rye-Grass (*Lolium* spp.) in Ultra-Violet Light, made at the Danish State Seed Testing Station. I. S. T. A., Vol. 6, No. 2, S. 446.

1935:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1934—1935. T. f. P., 41. Bd.:

S. 128: Forekomsten af unormale Spirer.

S. 135: Forekomsten af Frø af Skræppe i Kløver- og Græsfrøprøver.

S. 139: Spiring af Ærter i Laboratoriet og i Marken.

Professor T. Westermann (Nekrolog). U. f. L., S. 130.

Adskillelse af Hvid og Gul Havre. U. f. L., S. 155.

Professor, Dr. E. Korsmos Ukrudtstavler. U. f. L., S. 183.

Danmarks Betingelser for Selvforsyning med Kløverfrø (Foredrag holdt i Det kgl. dsk. Landhusholdningsselsk. den 6. Marts 1935). Tidsskr. f. Landøk., S. 261—301.

Frøforbrugets og Frøarealets Størrelse i Danmark. U. f. L., S. 561 og 647.

Abnormal Seedlings; in which species do they occur and in what quantities? Danish Seed Culture and Seed Trade. (Export-Udgave af Dansk Frøavl).

Forekomsten af unormale Spirer 1931—35. København 1935.

Unormale Spirer, i hvilke Frøarter forekommer de og i hvor store Mængder? Dansk Frøavl, S. 213—16.

Professor, Dr. A. Voigt. (Nekrolog). I. S. T. A., Vol. 7, No. 2, S. 147.

1936:

Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1935—36. T. f. P., 41. Bd.:

S. 807: Forekomsten af Skræppe i Kløver- og Græsfrøprøver.

S. 811: Latituden ved Bestemmelse af Ukrudsindholdet.

The Occurrence of abnormal Growths during the years 1931—1935. I. S. T. A., Vol. 8, No. 1, S. 18.

Den 14. svenske Rigsfröudstilling i Skaanes Frøavlerforenings 25 Aars-Jubilæum. U. f. L., S. 122.

Professor, Dr. Arthur Rindell (Nekrolog). U. f L., S. 123.

Godsejer V. Selchau-Hansen (70 Aar). U. f. L., S. 153.

»Ugressfrø«. U. f. L., S. 215.

»Svenska Jordbrukets Bok. Växtodling«, Allmän Del af Professor Dr. H. Witte. U. f. L., S. 234..

Professor, Dr. E. Korsmos Ukrudtstavler. U. f. L., S. 266.

Landboungdomsskolen. U. f. L., S. 292.
Avlsstedsbestemmelser af Lucerne. U. f. L., S. 380.
Sveriges Utsädesförening. 50 Aars Jubilæum. U. f. L., 529.
Frøforbrugets og Frøarealets Størrelse i Danmark 1936. U. f. L., S. 709.
Godsejer Th. Madsen-Mygdal. (60 Aar). U. f. L., S. 810.
Unormale Spirer, i hvilke Arter af Havefrø forekommer de og i hvilke Mængder? Gartnertidende, S. 15.
Statsfrøkontrollen. Dansk Havetidende, S. 83.

XIV. Oversigt over Statsfrøkontrollens Regnskab fra 1. April 1936 til 31. Marts 1937.

Paa Side 619 findes en tabellarisk Oversigt over Regnskabet i Finansaaret 1936—37. Den samlede Indtægt for Analyser m. m. har været Kr. 190 533.59, hvilket er Kr. 35 533.59 mere end budgetteret. Udgiften, Kr. 238 430.69, har været Kr. 27 083.94 større end anslaaet. Statstilskuddet udgør Kr. 47 897.10, hvilket er Kr. 8 449.65 mindre end bevilget. Statsfrøkontrollens Tilgodehavende fra 1935—36 udgjorde ved Finansaarets Begyndelse Kr. 42 887.78 (heraf indgaaet Kr. 42 826.48 Kr.). Dette var for 1936—37 ved Aarets Slutning Kr. 47 016.84.

Det skal bemærkes, at 5 pCt.'s Bidrag til Pensionsfonden (Kr. 5 441.00) af den pensionsgivende Løn ikke er medtaget i omstaaende Oversigt, idet dette fradrages Lønningerne ved Udbetalingen af disse.

Desuden er nedenanførte Beløb, der ikke kommer til Udbetaling, udeladt i omstaaende Oversigt, hvorimod de i Statsregnskabet er opført som Statstilskud.

1. 8 pCt.'s Bidrag til Pensionsfonden ..... Kr. 8 705.60
2. Rente og Afskrivning af den i fast Ejendom og Anlæg anbragte Kapital .... » 16 622.00

Endelig er de indvundne Renter (Kr. 528.23) ikke ført til Indtægt i Statsfrøkontrollens Regnskab, men er medregnet i det anførte Statstilskud.

Oversigt over Statsfrøkontrollens Regnskab fra 1. April 1936 til 31. Marts 1937.

Indtægter:	Kr.	Øre
12344 fuldstændige Analyser à 2.75 Kr.—14.00 Kr.	72512	08
5732 Spiringsbestemmelser à 1.75 Kr.—5.75 Kr.	19664	53
1921 Renhedsbestemmelser à 1.25 Kr.—5.50 Kr.	6452	41
243 Silkebestemmelser à 2.45 Kr.—3.25 Kr.	786	50
927 Ægtheds- og Avlsstedsbestemmelser	1468	22
1415 Vandindholdsbestemmelser à 0.90 Kr.—1.00 Kr.	1414	50
402 Il-Analyser	3463	94
Andre Undersøgelser	9073	07
Tilgodehavende fra Finansaaret 1932—1933	8	50
» » » 1935—1936	42826	48
Godtgørelse for Kontroldyrkning af Roefrø og Saasæd m. m.	6030	00
» » Prøveudtagning, Rejser og Voldgiftssager m. m.	14749	94
» » Indkaldelse af Prøver og Udarbejdelse af Oversigter m. m.	3390	00
» » Udlæg til Telegrammer, Telefon, Porto, Klarering, Fragt m. m.	405	75
» » Prøveposer, Duplikater, Mærkesedler m. m.	4328	58
» » Afportionering, Udvejning og Registrering af Prøver fra Fællesudvalget for Prøvedyrkning af Køkkenurter	99	75
» » Opbevaring af Prøver	354	00
» » Udfærdigelse af Udførselsattester	196	00
» » forskellige Tryksager	426	75
» » Undervisning i Renheds- og Spiringsbestemmelse	240	00
Salg af Frøsøgere, Vægt, Glasklokker, Haandklæder, Viskestykker og Duge	429	00
Godtgørelse for Arbejde udført i 1935—36 af fast ansat Personale ved Statsfrøkontrollen for Den internationale Frøkontrolassociation (ca. 1000 Timer)	2000	00
» Materiale og Hjælp, ydet Landbrugsministeriets Udvalg vedrørende Indførsel af Frø	213	59
Tilskud fra Statskassen	47897	10
Kr.	238430	69

Udgifter:	Kr.	Øre
Lønninger til Direktøren og Personalet (ca. 70 Personer)	174523	94
Godtgørelse for Overarbejde	534	06
Bygningsudgifter og Skatter	7764	36
Brændsel, Belysning, Rengøring m. m.	7142	47
Anskaffelse og Vedligeholdelse af Inventar og øvrige Rekvisitter	9939	14
Forskellige Udgifter (Telefon, Porto, Telegrammer m. m. 5737.76 Kr.; Trykningsudgifter, Papir, Protokoller, Skrivemateriale m. m. 6810.80 Kr.; Glas- og Manufakturvarer m. m. til Analysearbejde 2016.84 Kr.; Udgifter til Forhave, Forsøgsmateriale og Fotografering 594.05 Kr.; Udgifter, der refunderes, til Prøveudtagning, Rejser, Fragt, Klarering, Transport m. m. 16592.76 Kr.; Udgifter, der refunderes, ved Kontroldyrkning af Roefrø, Saasæd og Græsmarksplanter 4203.16 Kr.; forskellige andre Udgifter 850.10 Kr.)	36805	47
Rejse- og Repræsentationsudgifter	682	90
Frøkontrolkommissionens Møder	590	35
Bidrag til »Den internationale Frøkontrolassociation«	448	00
Kr.	238430	69

Kemikaliekontrollen i 1937.

Af J. L. Schnicker.

Kontrollen har ligesom foregaaende Aar beskæftiget sig med Kontrol med Overholdelse af Lov af 23. Marts 1932 om Midler til Bekæmpelse af Plantesygdomme m. m. og Indenrigsministeriets Bekendtgørelse af 28. Februar 1931 om Gifte, der anvendes til Bekæmpelse af Plantesygdomme og Insekter samt andre Dr,y der er skadelige for Have- og Landbruget.

Bekæmpelsesmiddelloven.

Der er kontrolleret ca. 400 Prøver, hvoraf ca. 340 er indkøbt i Detailhandelen, medens Resten er udtaget paa Lager hos Fabrikant eller Grosserer.

Frugttrækarbolineum. Der er foretaget Indkøb af 130 Pakninger Frugttrækarbolineum, hvoraf de 118 leveredes i Firmaernes Originalpakning, medens de 12 var udstykket hos Detailhandlerne. Af de sidstnævnte 12 var 2 en anden Vare af anden Virkning end forlangt, 3 var Blandinger af forskellige Fabrikata og 1 var tilblandet Fernis. Der er saaledes en meget væsentlig Bedring i Handelen med Frugttrækarbolineum sammenlignet med 1936 og 1935.

Nikotinpræparater. En Frøhandel forhandlede Nikotinrygestrimler, som den afportionerede, naar der indfandt sig Kunder, som ønskede Rygestrimler. Strimlerne blev kun emballeret med Papir. En Analyse af Nikotinrygestrimler, som kun er indpakket i Papir, vil være fuldstændig afhængig af, om Analysen foretages med det samme, Strimlerne er udleveret, eller efter flere eller færre Dages Forløb. Da Giftloven ikke tillader Salg af Nikotinpræparater, som kun er emballeret i Papir, blev der imidlertid ikke foretaget Analyse paa Strimlerne, men Salget blev behandlet som Overtrædelse af Giftloven.

Den samme Frøhandel forhandlede egne Udvejninger af 80 pCt. og 10 pCt. Nikotin. En Analyse af Forretningens 10

pCt. Nikotin viste et Indhold paa 25.15 pCt. For flydende Nikotinpræparater, indeholdende 10 pCt. Nikotin eller derover, er der i Henhold til Bekendtgørelse fra Landbrugsministeriet fra 1. Januar 1935 fastsat en Latitude paa ÷ 1 og + 5 pCt. af det angivne Indhold af ren Nikotin. En 10 pCt. Nikotin skal derfor ligge mellem 9.9 og 10.5 pCt. Rent bortset fra, at Landbrugsministeriets Bekendtgørelse er overtraadt, maa det betegnes som yderst letsindig Omgang med Gift ikke at vide, om en Vare indeholder 10 eller 25 pCt.

En anden Frøhandel havde faaet Tilladelse til Pakning af et bestemt Fabrikat Nikotinrygestrimler. En Analyse viste, at Strimlerne indeholdt ca. 20 pCt. mindre Nikotin end angivet paa Analyseetiketten. Da Analyser af omtalte Fabriks egne Originalpakninger viste det angivne Indhold af Nikotin, maa det formodes, at der er foregaaet en Fordampning af Nikotin under Ompakning i Frøhandelen. Det blev meddelt Frøhandelen, at den fremtidig maa foretage Ompakninger saaledes, at Rygestrimlernes Nikotinindhold ikke forringes.

En 40 pCt. Nikotinsulfat laa under den Grænse, som er fastlagt efter 1. Januar 1935; man da den ikke laa under den Grænse, som gjaldt inden denne Dato, og da det ikke med Sikkerhed kunde konstateres, naar Varen var afleveret fra Grosserer, blev der intet foretaget i Sagens Anledning.

Et Nikotinpudder, som angaves at indeholde 5 pCt. Nikotin, indeholdt kun 3.28 pCt. Det kunde konstateres, at Pakningen havde staaet i Detailhandelen i 3 Aar. Pakningen bestod af en Paptromle, i hvilke tidligere Erfaringer viser, at Nikotinpuddere holder sig udmærket, naar blot Tromlerne er paraffineret indvendig, og det godt tilsluttende Laag er omhyggeligt bandaroleret. Kontrollen tilraadede Firmaet at pakke Nikotinpudderet i Blikemballage og forsyne Laaget med en Paraffinrand, naar der forelaa den Mulighed, at Partiet kunde komme til at staa længere Tid i Detailhandel.

Kvægsølvholdige Afsvampningsmidler. Ved Kontrolanalyse af forskellige Pakningsstørrelser af samme Fabrikationsparti af et Afsvampningsmiddel konstateredes det, at samme Fabrikationsparti ikke havde ensartet Sammensætning, idet Kvægsølvindholdet kunde ligge paa det angivne Indhold i en Pakning, 8.3 pCt. over det angivne Indhold i en anden Pakning og 5.5 pCt. under det angivne Indhold i en tredje Pakning.

Da der var konstateret saadanne Forhold ved forskellige Fabrikationspartier af Afsvampningsmidlet, maa det anses for sandsynligt, at de forskellige Partier ikke er blevet blandet tilstrækkelig omhyggeligt inden Paafyldning af Originalpakningerne. Kontrollen gjorde vedkommende Fabrik opmærksom paa Forholdet for at faa fremtidige Partier af saa ensartet Beskaffenhed som muligt, og Kontrollen vil paa fremtidige Fabrikationspartier efterse, at Forholdet er blevet rettet.

Blyarsenat. Al den i 1937 indkøbte Blyarsenat har, som krævet, indeholdt under 0.5 pCt. vandopløselig As_2O_5. To Importørers Varer har indeholdt under de 30 pCt As_2O_5, som kræves (27.2, 28.0, 29.0, 29.7 pCt.), idet dog andre Partier fra samme Importører har ligget over 30 pCt. Kontrollen har meddelt Importørerne, hvor de forskellige Partier er indkøbt, da de derved muligvis kan se, hvorfra Partierne stammer, og de er blevet anmodet om at meddele Deres Leverandører, at Forholdet maa rettes. Kontrollen vil ved fremtidige Indkøb efterse, at Forholdet er blevet rettet.

Bordeauxcreme. En Bordeauxcreme, som skulde indeholde 7 pCt. Blaasten, indeholdt kun 4 pCt. Da Fabrikationen af Varen var overgaaet paa andre Hænder, blev der advaret mod fremtidig Mangel.

Svovlkalk. Den sædvanlige Fabrikationsvare garanteres at holde 30° Beaumé med et Totalsvovlindhold paa mindst 25 pCt. Hertil føjes det Krav, som stilles i Henhold til Bekendtgørelse af 19. Okt. 1932 vedrørende Kontrol med Bekæmpelsesmidlerne, at Indholdet af Polysulfidsvovl skal ligge mellem 15 og 20 pCt. De Partier Svovlkalk, som er indkøbt direkte hos Grosserer, har som Regel holdt baade Beaumégraden, Totalsvovlindholdet og Polysulfidsvovlindholdet. De Partier, som er indkøbt i Detailhandel, har derimod ofte været underlødige.

Det maa antagelig tages under Overvejelse at skærpe Kravene til Svovlkalk.

I Canada kræves Analyseetiket paa hver eneste Beholder Svovlkalk, som udleveres til Forbruger. Analyseetiketten skal angive:

Total Svovl (Mono-, Tetra-, Penta- og Tiosulfater, Sulfiter og frit Svovl) udtrykt som S.
Polysulfidsvovl, udtrykt som S.
Calcium-polysulfidsvovl, udtrykt som CaS_5.
Beaumé° ved 60° Fahrenheit.

Kravet om en saa fyldig Analyseetiket betyder, at en Fabrik for hver eneste ny Fabrikation skal have nye Analyseetiketter, og at Detailhandleren, som udstykker en Tromle, skal ligge med forskellige Analyseetiketter, til de forskellige Partier, han har faaet hjem. Dertil kommer, at Svovlkalk, som staar i en brudt Tromle, meget let undergaar nogen Ændring, saaledes at Analyseetiketten ofte ikke helt vil svare til Indholdet. De strenge kanadiske Krav vil antagelig medføre, at en Detailhandler ikke kan paatage sig Ansvaret for at udstykke Svovlkalk, men maa tage det hjem i de Vægtmængder, han skal udlevere det i. Salg af Svovlkalk i Originalpakninger vil antagelig ikke kunde finde Sted uden at denne relativt billige Vare fordyres for meget for Forbrugerne.

De her i Landet indkøbte Partier Svovlkalk udviste følgende Data:

Beaumé°	26	26.5	27	27	28.5	29	29	29
Totalsvovl	19.7	25	25.9	25.2	27.1	26.9	27.9	27.9
Polysulfidsvovl	14.8	17	18.5	16.7	17.6	18.3	19.3	19.8
Beaumé°	29	29	29.5	30	30	30	31	31.5
Totalsvovl	28.1	28.4	27.3	27.7	28.8	29.2	30	28.1
Polysulfidsvovl	20.6	19.1	19.8	19.9	19.6	20.8	20.1	19.1
Beaumé°	32							
Totalsvovl	31.5							
Polysulfidsvovl	21.6							

Det vil af disse Tal ses, at een og samme Beaumégrad ikke altid behøver at svare til samme Indhold af Polysulfidsvovl. Man maa sikkert gaa over til at kræve, at Svovlkalk, som ikke er forsynet med Analyseetiket, skal indeholde mindst 25 pCt. Svovl, mindst 18 pCt. Polysulfidsvovl og holde mindst 30° Beaumé. Ved disse Krav vilde der være taget rimeligt Hensyn baade til Varens Lødighed og en Omdannelse af Varen under Udstykning i Detailhandelen.

Urigtig og vildledende Reklamering og Brugsanvisning. Fra en Forbruger fik Kontrollen følgende Forespørgsel: »Der omsendes i denne Tid Reklamer fra »X«, for en Sprøjtevædske, der med forskellig Fortynding skulde kunne bruges baade Vinter og Sommer. Maatte jeg bede Dem meddele mig, om der foreligger Resultut af de Forsøg, som Fabriken meddeler mig, at plantepatologisk Institut har ladet foretage«. Varen var afprøvet et foregaaende Aar, men Virk-

ningen havde været saa ringe, at Varen ikke vilde kunne optages paa nogen Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed. Vi anmodede derfor Forbrugeren om at sende os omtalte Reklamesedler. Vi fik et Eksemplar tilsendt, paa hvilket bl. a. stod »dræber alt Utøj«, og samtidig meddelte Forbrugeren at Sommersprøjtevædsken indeholdt Blyarsenat og Nikotin. Fabriken var i 1934 blevet advaret mod misvisende Reklame, hvorfor der blev indgivet Anmeldelse paa Forholdet, og Politimesteren blev anmodet om at undersøge, om Fabriken tilsatte Varen Blyarsenat og Nikotin, hvilket blev bekræftet. Da Fabriken ikke havde Næringsadkomst til Fremstilling af giftholdige Bekæmpelsesmidler og ikke havde Indenrigsministeriets Tilladelse til Fremstilling af originale Pakninger af saadanne, blev Tiltalen udvidet til ogsaa at omfatte Overtrædelse af Giftloven. Fabrikanten benægtede da pludselig at have tilsat Varen Nikotin og Blyarsenat, og der paafulgte en meget langvarig og besværlig Bevisførelse, som først bragtes til Afslutning, da der hos en anden Forbruger fandtes et Pudder indeholdende 9 Ingrediencer hvoriblandt Nikotin og Blyarsenat. Fabrikanten benægtede at have fremstillet mere end den ene Portion, som var forefundet hos en Forbruger; men i en Klage til Justitsministeriet i hvilken Fabrikanten ansøger Ministeren om Bistand til uhindret at drive sin Virksomhed uden Forfølgelse, meddeler Fabrikanten at han i indeværende Aar har solgt ca. 10000 kg i Portioner fra 1 til 50 kg.

Giftloven.

Der er i 1937 foretaget Kontrol med Overholdelse af Giftloven i 785 Virksomheder i 32 af Landets 72 Politikredse. Af de 785 Virksomheder er de 368 indberettet til Politiet, dels til nøjere Undersøgelse, dels til videre Forfølgelse. Overtrædelserne i de 368 Virksomheder fordeler sig saaledes:

62 Forretninger havde ingen Giftbog.
19 Forretninger havde ingen autoriseret Giftbog.
49 Forretninger havde aldrig ført Indkøb i den autoriserede Giftbog.
177 Forretninger havde kun delvis ført Indkøb i den autoriserede Giftbog.
21 Forretninger havde aldrig ført Salg i den autoriserede Giftbog.
184 Forretninger havde kun delvis ført Salg i den autoriserede Giftbog.
69 Forretninger opbevarede Giftene paa mangelfuld Maade.
107 Forretninger havde foretaget ulovlig Udvejning af Giftene.
91 Forretninger forsynede ikke Originalpakningerne med Forretningens Navn og Dato for Udlevering til Forbruger.

26 Forretninger solgte Gifte, som kun maa udleveres fra Apotek og § 6-Handlende mod politipaategnet Blanket.
7 Forretninger solgte Gifte, som kun maa udleveres fra Apotek og § 6-Handlende.
114 Forretninger havde mangelfuld Førelse af Rekvisitionsblanketter.

Med Hensyn til de ulovlige Udvejninger er det nu ret sjældent at træffe en Forretning, som konsekvent foretager ulovlig Udvejning. Udvejningerne foretages nærmest, naar en Forbruger forlanger en Vægtmængde, som ikke eksisterer i Originalpakning, og Resten af den brudte Pakning sælges da ved senere Lejlighed. I større Forretninger med stort Personale viser det sig ofte, at Forretningens Indehaver ikke kan stole paa, at hele Personalet retter sig efter Giftlovens Bestemmelser; i saadanne Forretninger tilraader Kontrollen altid, at Udlevering af Gifte kun overlades til enkelte af Personalet, og at man især undgaar at lade Lærlinge udlevere Gifte. 80 pCt. Nikotin blev udvejet i 41 af de kontrollerede Forretninger, Blyarsenat i 15, Schweinfurtergrønt i 11 og kvægsølvholdige Afsvampningsmidler i 49.

Opbevaring af Giftene er ofte meget skødesløs. En Brugsforening havde stablet Lageret af Rugbrød op ad Giftskabet, saaledes at Rugbrødene stak længere frem end Giftskabet, i hvilket der forefandtes en brudt Dunk med Nikotin. En Brugsforening havde anbragt Lageret af Mælk paa Flasker under Giftskabet, i hvilket der forefandtes et flydende Afsvampningsmiddel. En Købmand havde anbragt Nikotin, Blyarsenat og Schweinfurtergrønt i et Tremmeskab paa samme Hylder som Forretningens Vinlager. En Købmand havde anbragt en Pakke med Maizenamel i Giftskabet mellem Pakninger med Schweinfurtergrønt. Et Haandkøbsudsalg fra et Apotek havde anbragt et flydende Nikotinpræparat ovenpaa det Skab, som indeholdt Medicinalvarerne. En Brugsforening havde anbragt Sække med Flormelis under Giftskabet og hævdede, at dette var godkendt af Landbetjenten. En Frøhandel havde anbragt Blyarsenat paa øverste Hylde i et Syltetøjsskab. En Købmand havde anbragt Klipfisk, som ganske vist angaves at skulle kasseres, under Giftskab med Afsvampningsmidler. En Materialist opbevarede Soxhlets Patteflasker mellem Nikotin, Blyarsenat og Schweinfurtergrønt. En Materialist opbevarede B. B. Vingær og Propper til Vinflasker paa nederste Hylde i Giftskabet. En Brugsforening opbevarede Vin og Vinglas, som øjensynlig skulde be-

nyttes af Uddeleren og Kunder, i Giftskabet sammen med Nikotin og Schweinfurtergrønt. En Købmand opbevarede en brudt Pakning med Afsvampningsmiddel paa aaben Hylde i Butik sammen med Thepakninger. En Købmand opbevarede Blyarsenat paa aaben Hylde sammen med Taffelsennep i Originalpakninger. En Købmand havde anbragt sit Giftskab med Nikotin ovenpaa Vinskabet. Ikke saa faa Forretninger, som kun forhandlede kvægsølvholdige Afsvampningsmidler, opbevarede Pakningerne paa aaben Hylde, fordi de mente, at det ikke gjorde saa nøje, om Afsvampningsmidler opbevaredes i et aflaaset Rum.

Giftlovens Bestemmelser om Opbevaring af Giftene lyder: »Pakningerne skal opbevares i et aflaaset Skab eller Rum, der ikke maa indeholde Varer af anden Art og ikke maa anbringes over Varer af anden Art«.

Giftenes Emballering har i nogle Tilfælde været uforsvarlig. Overalt i Landet forefindes Blyarsenat, hvor Pakningerne er tillukket ved at en tynd Papskive er lagt over Pakningens Aabning og derpaa fastgjort med et tyndt Lag Lak. Naar Pakningerne forsendes, springer Lakken, og Papskiven falder af. Publikum faar da en aaben Pakning udleveret, og hos nogle Detailhandlere, hvor Giftskabenes Hylder er saa lave, at Pakningerne maa ligge ned, flyder der med Blyarsenat paa Hylderne og uden paa Pakningerne. Giftloven paalægger saavel Detailhandleren som Fabrikanten af Originalpakninger Ansvar for, at Pakningen er hel og stærk og forsvarligt tillukket eller tilproppet samt forseglet, plomberet eller forsynet med Oblat. Da Fejlen imidlertid i disse Tilfælde skyldes Fabrikanten af Originalpakningen, er Forholdet kun indberettet vedrørende Fabrikanten, idet Sundhedspolitiet er gjort opmærksom paa, at Detailhandlerne ikke er blevet indberettet.

Analyseangivelser paa Præparater,
optaget i
250. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Abolin. Neutrale mineralske Olier 65.8 pCt.
Fenoler 1.9 pCt.
Tjærebaser 2.8 pCt.
Emulgeringsmiddel 25 pCt.
Vand 5 pCt.

Albolineum. Mineralsk Olie 80 pCt.
Emulgeringsstof 1.35 pCt.
Fyldstof og Vand 18.65 pCt.

Appelts Kræftvædske. Sæbeholdig Tjæreolieemulsion 30 pCt. i vandig Anilinopløsning.
Aretan. Alkyloxyæthylkviksølvforbindelse 4.5 pCt.
(Hg-Indhold 3 pCt.).
Natriumbicarbonat med Farve 95.5 pCt.
Barkolit. Bitumen 65 pCt.
Emulgeringsmiddel og Vand 35 pCt.
Belumnite. Nikotin 3 pCt.
Pyridin og di-pyridin 1 pCt.
Svovlsurt Kalk og Melinite 96 pCt.
Finhed: 75 pCt. passerer 300 mesh.
Belumnite-Sulfur. Svovl 50 pCt.
Nikotin 3 pCt.
Pyridin og di-pyridin 1 pCt.
Svovlsurt Kalk 46 pCt.
Finhed: 75 pCt. passerer 200 mesh.
Betasan. Natrium — Cyan — Merkuri — Kresolat 21.3 pCt.
(Hg-Indhold 12 pCt.).
Fyldstoffer 78.7 pCt.
Bordinette. Natriumkarbonat 23 pCt.
Melkalk 8 pCt.
Kobbersulfat 50 pCt.
Fyldstof og Svævestof 19 pCt.
Bouisol. Kobber 15 pCt.
Organisk Spredemiddel 85 pCt.
Carbokrimp. Kulbrinter 74.1 pCt.
Fenoler 5.8 pCt.
Tjærebaser 2.1 pCt.
Emulgeringsmiddel 13.0 pCt.
Vand 5 pCt.
Crysanthol. Pyrethrumekstrakt.
Cryocidpudder. 90 pCt. Mineralkryolith.
Cuprodyl. Arsensyreanhydrid 17 pCt.
Kalciumoxyd 21 pCt.
Kobberoxyd 3.1 pCt.
Kiselsyreanhydrid 57 pCt.
Kulsyreanhydrid 1.9 pCt.
Cupryl. Monohydreret Kobbersulfat 25 pCt.
Kalkhydrat 75 pCt.
Cyana. Natriumcyanid 30 pCt.
Inerte Bestanddele 70 pCt.
Cyandie. Natriumcyanid 30 pCt.
Surt Natriumkarbonat 68 pCt.
Aluminiumsilikat 2 pCt.
Cyanas Nikotin-Rygestrimler. 3.0 g Nikotin pr. Strimmel.

Dahmit. Fenol-Kviksølv 14.2 pCt.
(Hg-Indhold 7.1 pCt.).
Fyldstoffer og Vand 85.8 pCt.

Dana Bordeauxpudder. Monohydreret Kobbersulfat 20 pCt.
Kalciumhydroxyd 70 pCt.
Klæbe- og Spredestoffer 10 pCt.
Finhed: 90 pCt. gennem 300 mesh.

Dana Nikotinpudder D. N. 4. Nikotin 4 pCt.
Klæbe- og Spredestof 96 pCt.

Dana Nikotinpudder D. N. 2. Nikotin 2 pCt.
Klæbe- og Spredestof 98 pCt.

Derrigo No. 2. Derris 33 pCt.
Colloidalt Spredemiddel 67 pCt.

Drymac No. 2. Rotenone og beslægtede Substanser 1 pCt.
Basisk Slagge 31 pCt.
Fyldstof 68 pCt.

Dusturan. Extrakt. pyrethri 20 pCt.
Magn. silic. 70 pCt.
Acid. silic. 10 pCt.

Effectol. Mineralsk og vegetabilsk Olie 74 pCt.
Emulgeringsstof og Vand 26 pCt.

Exolin. Kulbrinter 95 pCt.
Ammoniak 2 pCt.
Vand 3 pCt.

Frejlev Olie. Vaselinolie 88 pCt.
Kresolsæbe 12 pCt.

Germisan. Cyanmerkurikresolnatrium ca. 31 pCt.
(Hg-Indhold ca. 17.5 pCt.).
Natriumklorid 63 pCt.
Vand 6 pCt.

Karto. Blaasten 57 pCt.
Calcineret Soda 43 pCt.

Katakilla. Derrisrod 33 pCt.
Sæbe 67 pCt.

Kobbersodapudder No. 30. A. K. I. Kobbervitriol 20 pCt.
Calc. Soda 10 pCt.
Calciumkarbonat 10 pCt.
Klæbe- og Spredemidler 60 pCt.

Kobbersodapulver No. 12. A. K. I. Kobbervitriol 65 pCt.
Calc. Soda 32.5 pCt.
Klæbemidler 2.5 pCt.

Kobbersodapulver E. V. A. Blaasten 66 pCt.
Vandfri Soda 33 pCt.
Klæbestof 1 pCt.

Krimpol. Kulbrinter 68.5 pCt.
Fenoler 0.5 pCt.
Tjærebaser 1.0 pCt.
Emulgeringsmiddel 25 pCt.
Vand 5 pCt.

Mentin. Kulbrinter 72 pCt.
Fenoler 1.3 pCt.
Tjærebaser 0.7 pCt.
Vandigt Emulgeringsmiddel 26.0 pCt.

Monarch special. Kulbrinter 75 pCt.
Fenoler 3.5 pCt.
Tjærebaser 0.5 pCt.
Emulgeringsmiddel 16.0 pCt.
Vand 5.0 pCt.

Mortegg. Tjæreolie 60 pCt.
Mineralolie 14 pCt.
Emulgeringsmiddel 12 pCt.
Vand 14 pCt.

Niagara Bordeaux D. 6. Monohydreret Kobbersulfat 18 pCt.
Melkalk 82 pCt.

Niagara Nikotinpudder A I. Fri Nikotin 2.5 pCt.
Spredestoffer 97.5 pCt.

Nicopren. Nikotinoktylfenylpolyglykolæteropløsning 75 pCt.
(Nikotin 33 pCt.).
Vand 25 pCt.

Nikotinpudder A. H. 5 pCt. Nikotin 5 pCt.
Fyldstoffer 95 pCt.

Nikotoxinrygepulver. Nikotin 21 pCt.
Tobakssubstans 41 pCt.
Uorganiske Salte 30 pCt.
Spredemidler 8 pCt.

Olana. Mineralolie 64 pCt.
Emulgeringsstof og Vand 36 pCt.

Para-Carbo. Kulbrinter 72 pCt.
Fenoler 5.8 pCt.
Tjærebaser 2.5 pCt.
Emulgeringsmiddel 15.7 pCt.
Vand 4.0 pCt.

Polvo. Tuba Toxin og beslægtede Substanser 6 pCt.
Vegetabilsk Fyldstof 60.7 pCt.
Mineralsk Fyldstof 33.3 pCt.

Pota. Blaasten 8 pCt.
80 pCt. Sæbe 1 pCt.
Melkalk 20 pCt.
Vand 8 pCt.
Brændt Gips 63 pCt.

Pysect. Pyrethrumekstrakt.
Red-o-mite. Mineralolie 77.5 pCt.
Natronsæbe 3.8 pCt.
Vand 18.7 pCt.
Sampo. Nikotin 1 pCt.
Træsprit 2 pCt.
Svovl 50 pCt.
Melinite 47 pCt.
Finhed: 87.5 pCt. passerer 200 mesh.
Sanagran. Natrium — Cyan — Merkuri — Kresolat 35.6 pCt.
(Hg-Indhold 20 pCt.).
Fyldstoffer 64.4 pCt.
Sulfana. Svovlkulstof 82 pCt.
Emulgeringsstoffer 18 pCt.
Terrakrimp. Tjæreolier 80 pCt.
Vandfrit Emulgeringsmiddel 15 pCt,
Vand 5 pCt.
Tillantin Dansk. Alkyloxyalkylkviksølvforbindelse 3.8 pCt.
(Hg-Indhold 2.5 pCt.).
Natriumkarbonat med Farvestoftilsætning 96.2 pCt.
Tillantin 1875. Alkyloxyæthylkviksølvforbindelse 2.5 pCt.
(Hg-Indhold 1.5 pCt.).
Fyldstof 97.5 pCt.
Tillantin T (Ceresan). Phenylkviksølvforbindelse 2.5 pCt.
(Hg-Indhold 1.5 pCt.).
Aluminiummagniumsilikat 96 pCt.
Olie 1.5 pCt.
Triumf special. Kulbrinter 77 pCt.
Fenoler 3.5 pCt.
Tjærebaser 0.3 pCt.
Emulgeringsmiddel 15.5 pCt.
Vand 3.7 pCt.
Uspulun. Chlorphenolkviksølv 30 pCt.
(Hg-Indhold 18 pCt.).
Natriumhydroxyd 10 pCt.
Natriumsulfat med Farvestoftilsætning 60 pCt.
Vilco conc. Monohydreret Kobbersulfat 22 pCt.
Kalkhydrat 78 pCt.
Vilh. Hansens Sprøjteolie. Vaselinolie 90 pCt.
Kresolsæbe 10 pCt.
Væk. Rad. Derridis pulv. 50 pCt.
Sapo alb. pulv. 50 pCt.

Studier
over Kartoffelviroser i Danmark.

Af Henning P. Hansen.

Nærværende Afhandling er den første Beretning om Arbejdet paa Thorstedlund. Thorstedlund er en privat Forsøgs- og Fremavlsgaard, der ejes og drives af Forfatteren. Efter afsluttet plantepatologisk Specialuddannelse under Professor, Dr. phil. *C. Ferdinandsen*, havde Forfatteren Lejlighed til at studere Planteviroser et Aarstid hos Director, Dr. *R. N. Salaman* ved Universitetet i Cambridge, England. Hjemkommen fra denne Studierejse, der blev foretaget med Tilskud fra »Landbrugets Studiefond«, købte Forfatteren Thorstedlund i Marts 1935. Formaalet hermed var at fremavle virusfrie Læggekartofler og foretage Studier over Kartoffelens Virussygdomme. Købet blev muliggjort ved særdeles velvillig Støtte fra Godsejer, Dr. med. *K. A. Hasselbalch*. Forfatteren har til Gennemførelsen af Studierne gentagne Gange modtaget betydelige økonomiske Tilskud fra »Laurits Andersens Fond« og fra sin nu afdøde Fader, Apoteker *M. S. Hansen*.

Forfatteren bringer hermed sin varmeste Tak til de Personer og Institutioner, der har støttet ham i sine Bestræbelser for at samarbejde videnskabelig Undersøgelse og praktisk Landbrug paa Virussygdommenes Omraade.

Thorstedlund ligger $3^1/_2$ km nord for Frederikssund med Jorden ud mod Roskilde Fjord og er en Gaard paa ca. 30 ha. Beliggenheden ved Fjorden og det barske, blæsende Klima var afgørende for Valget af Gaarden, idet man her maatte vente at forefinde Minimum af Virusspredning i Marken. Der indrettedes et Laboratorium og et insektfrit Væksthus. Det sidstnævnte tjener som Beskyttelse mod Insekter, idet Vinduer og Døre er dækket af et meget finmasket Kobbernet. I Sommertiden foretages der to Gange om Ugen Rygning med Nikotin for at dræbe de Insekter, der trods Nettene maatte være trængt ind.

Alle senere omtalte Podninger er foretaget i en Afdeling af dette Væksthus, ligesom alle virusfri Elitekloner, der danner Kærnen i Fremavlen, til Stadighed holdes isoleret i en anden Afdeling af Væksthuset.

Indholdsfortegnelse. Side

I. Indledning 632
II. Beskrivelse og Navngivning af danske Kartoffelviroser 634
III. Analyser og Synteser af Viroser hos nogle almindelige Kartoffelsorter 639
IV. Spredte Forsøg og Iagttagelser over Virus X, Y og A 653
V. Indledende Forsøg med Serumdiagnostik for Virus X, Y og A 657
VI. Terapeutiske Forsøg 667
VII. Forsøg paa Sortering eller Kvalitetsbedømmelse af Læggeknolde efter Vægtfylde 671
VIII. Fremavlen paa Thorstedlund 673
IX. Diskussion 674
X. English Summary 678
Litteraturhenvisning 681

I. Indledning.

Kendskabet til Virussygdomme er baade hos Planter og Dyr af ret ny Dato. Russeren *Iwanowsky* iagttog i 1892 som den første, at Saft af Tobaksplanter med Mosaiksyge var smitsom over for sunde Tobaksplanter efter at være filtreret gennem bakterietætte Filtre. Hollænderen *Beijerinck* kunde i 1898 bekræfte denne Iagttagelse. Han beskrev Smitstoffet som værende et »*Contagium vivum fluidum*«, d. v. s. en levende, smitsom Vædske, der ikke har nogen Forbindelse med Bakterier og ejheller ligner noget kendt Enzym, endskønt den virker paa en lignende Maade, men som besidder Evnen til Formering, naar den bringes i intim Forbindelse med levende Protoplasma.

Et Smitstof af lignende Art konstateredes for første Gang hos Dyr i 1898 ved Mund- og Klovsyge.

Saadanne Smitstoffer har man kaldt filtrable Vira og de Sygdomme, som de foraarsager, for Filtrabelsygdomme. Da det imidlertid senere har vist sig, at mange Vira faktisk ikke lader sig filtrere gennem alle Slags bakterietætte Filtre, er man gaaet over til simpelthen at kalde et saadant Smitstof for et Virus og i Stedet for Navnet Filtrabelsygdomme, anvendes nu Betegnelsen Virussygdom eller Virose.

Der har tidligere, foruden *Beijerinck's* Teori om et *Contagium vivum fluidum*, været mange forskellige Teorier for, hvad Virus kunde være. Man har saaledes ment, at det kunde dreje sig om særlig smaa Bakterier, om Protozooer eller om ikkelevende Enzymer. I den allernyeste Tid er det imidlertid lyk-

kedes fra mosaiksyge Planter at isolere Proteiner i krystallignende Form med ganske de samme Egenskaber som Virus (*Stanley*, 1936).

Stanley mente af sine Resultater at kunne slutte, at et Virus er et autokatalytisk, krystallinsk Protein, og at Formeringen af Virus i Værtplanten bestaar i en Omdannelse af allerede tilstedeværende Stoffer til Virusprotein paa samme Maade, som man in vitro kan omdanne en stor Mængde Trypsinogen til Trypsin blot ved at tilsætte en ringe Mængde af sidstnævnte Stof.

Bernal & Fankuchen (1937) har imidlertid paavist, at de ved *Stanleys* Teknik fremstillede Naale af Virusprotein ikke er virkelige Krystaller.

Bawden & Pirie (1937) forbedrede Stanleys Teknik og renfremstillede flere Vira, bl. a. ogsaa Kartoffelvirus X. De paaviste, at de rensede Vira bestaar af Nukleoproteiner. De har endvidere indlagt sig stor Fortjeneste ved kraftigt at imødegaa den Tendens, der, siden *Stanley* først beskrev sine saakaldte Viruskrystaller, har været til paa det Grundlag at betragte et Virus som en død Ting. Hvad angaar Formeringen af Virus i Planterne, da afviser de saaledes den ovenfor nævnte Analogi med Trypsin og Trypsinogen som uholdbar, og fremhæver det tvivlsomme i, om Ordene levende og død i det hele taget har nogen videnskabelig Mening.

Man kan altsaa beskrive de Vira, der hidtil er renfremstillet, som smitsomme Nukleoproteiner. Det er interessant at notere, hvor nær denne Beskrivelse dækkes af *Beijerincks* klassiske Opfattelse af et Virus som en levende, smitsom Vædske. Den smitsomme Vædske er altsaa en Opløsning af Nukleoprotein, men hvor vidt den er levende kan man tvistes om, saa længe der ikke kan gives en bestemt Definition paa Liv og Død. Det er dog værd at lægge Mærke til, at et Virus paa mange Maader ligner et Gen hos højere Organismer, bl. a. derved, at Genets materielle Grundlag ogsaa virker som Autokatalysator (*Goldschmidt*, 1927). Ogsaa andre Lighedspunkter er fra Tid til anden fremdraget. (Se f. Eks. *Kostoff*, 1936, og *Price & Gowen*, 1937). Ingen vil kunne benægte, at der til Genernes materielle Grundlag er knyttet en væsentlig Del af de Funktioner, der tilsammen udgør en Organismes Livsytringer.

Erkendelsen af Vira som smitsomme Nukleoproteiner er

af uoverskuelig Betydning for fremtidig Forskning, men har dog endnu ikke nogen praktisk Betydning for Bekæmpelsen af Viroser hos Planter. Man maa stadig regne med de forskellige Virusarters specielle Spredningsbetingelser m. m.

Forfatteren har udført de i det følgende omtalte Undersøgelser paa Thorstedlund for at opnaa en Orientering angaaende hvilke Sygdomstyper, man almindeligst træffer i vore Kartoffelmarker, samt en Bestemmelse af, hvilke Vira, der er almindeligst og skadeligst. Endvidere er det forsøgt at bestemme nogle kendte Kartoffelsorters Reaktion over for de vigtigste Vira og Kombinationer af disse. En Hurtigmetode til Paavisning og Bestemmelse af Vira ved Hjælp af Antiserum blev gennemprøvet, og endelig undersøgtes forskellige Behandlinger og Foranstaltninger til Bekæmpelse af Kartoffelens Viroser, der spiller en saa stor økonomisk Rolle i Danmark.

II. Beskrivelse af de Kartoffelviroser, der forekommer almindeligst i Danmark.

Man skelnede indtil for faa Aar siden kun mellem to Typer af Virussygdomme, nemlig Bladrullesyge og Mosaiksyge. Med det fremadskridende Kendskab til Sygdommene og deres Aarsager har man siden benyttet adskillige Navne, men megen Forvirring er afstedkommet derved, at de samme Navne snart har været anvendt til at betegne selve Sygdommen og snart som Betegnelse for Virusarten. De paa Kartoffelen forekommende Virusarter betegnes nu som Regel med Bogstaver. Navnene paa Sygdommene frembyder imidlertid stadig Vanskeligheder, da der endnu ikke er fastlagt noget bestemt System for Terminologien.

Forfatteren har her valgt at anvende en Række Sygdomsnavne, der efter egne Iagttagelser i danske Marker synes bedst egnede til at dække de forekommende Sygdomsbilleder. Disse Navne er rent beskrivende for de nedenfor omtalte Symptomkomplekser, men siger intet om, hvilke Virusarter, der i et givet Tilfælde er Aarsag til disse Symptomer, ligesaa lidt som der er taget Hensyn til, om nogle af Navnene eventuelt tidligere har været anvendt i en noget anden Betydning.

Disse Sygdomsnavne foreslaas da hermed til almindelig Benyttelse som Betegnelse for de under hvert Navn beskrevne Sæt Symptomer.

Simpel-Mosaik. Der viser sig paa Bladene lysere grønne eller gullige Pletter afvekslende med normalt grønne Partier, saa det hele danner et mosaikagtigt Mønster. De gullige Partier kan være fortrinsvis samlede langs Nerverne eller fortrinsvis mellem Nerverne (venal eller intervenal Simpel-Mosaik). Symptomernes Styrke kan variere stærkt fra at være meget iøjnefaldende og til at være saa svage, at man kun kan skelne dem i gennemfaldende Lys. Der er altsaa jævne Overgange mellem virusholdige Planter helt uden Symptomer (sundt udseende Bærere) og saadanne virusholdige Planter, der viser stærke Symptomer paa Sygdom.

Simpel-Mosaik kan, som det ogsaa fremgaar af de senere omtalte Undersøgelser, foraarsages af forskellige Vira. Et europæisk Synonym er »mild mosaic«, der ingen Forbindelse har med den amerikanske Kartoffelvirose »mild mosaic«.

Simpel-Mosaik, der er foraarsaget af et eller andet Virus, kan let forveksles med lignende Symptomer, foraarsaget af vidt forskellige Paavirkninger, saasom Mangel eller Overskud paa visse Næringsstoffer, Kuldepaavirkning og lignende. Paa den anden Side kan en Simpel-Mosaik, foraarsaget af et eller andet Virus, maskeres f. Eks. ved stærk Kvælstofgødskning eller ved høj Temperatur.

Aucubamosaik træffes ogsaa i danske Kartoffelmarker. Den er karakteriseret ved en klar, skinnende gul Mosaik, især paa de nedre Blade. Misfarvningen minder om Prydplanten *Aucuba japonica*, hvoraf Navnet. Kartoffelens Aucubamosaik er ikke nærmere undersøgt endnu, men kan ifølge irske Undersøgelser skyldes Virus G eller Virus A+F (*Murphy & alt.* 1936). Den har ingen Forbindelse med den hos Tomat kendte Aucubamosaik, der skyldes en Linie af Tobaksmosaikvirus. Sygdommen synes overalt baade i Europa og Amerika at kendes under det samme Navn.

Andre Paavirkninger, særlig Kulde, skal kunne fremkalde et Udseende, der let kan forveksles med Aucubamosaik.

Krøllemosaik. Bladene er krøllede, hvorved forstaas, at Bladpladerne ikke er plane, men bugter sig op og ned; naar det er i mild Grad, ligner Bladfladerne et bakket Landskab. Krølningen er i Reglen ledsaget af Mosaik. Baade Krølningen og Misfarvningen kan variere stærkt i Grad.

Krøllemosaik kan efter de senere omtalte Undersøgelser

foraarsages af Virus X + A eller, i sjældne Tilfælde, af Virus E, og svarer ogsaa derved til det i Storbritanien anvendte Navn Crinkle (*Murphy*), henholdsvis Paracrinkle (*Salaman & Le Pelley*). Symptombilledet kan for øvrigt, i alt Fald under visse Forhold, ogsaa frembringes af Virus X + Y.

Rynkesyge. Bladene er rynkede (fint krusede), men ofte uden mosaikagtig Misfarvning. I Reglen er Planternes Vækst noget hæmmet. Midt i Vækstperioden begynder Toppens Stængler at blive noget udspærrede, idet de enkelte Stængler fra at være oprette bliver opstigende, eller fra at være opstigende bliver nedliggende. Paa dette Tidspunkt er de syge Planter lette at skelne ogsaa paa længere Afstand.

Modningen af syge Planter finder Sted ca. en Maaned før sunde Planter modner. Ved Modningens Begyndelse knækker de nedre og mellemste Blade i Bladfæstet og hænger døde ned langs Stængelen for før eller senere at falde af. De affaldende Blade kan være forsynede med stregformige Nekroser, særlig paa Undersiden af Nerverne, og Sygdomsbilledet kan da betegnes som Stregsyge (Stippel), der faktisk kun er en Variant af Rynkesygen. Symptomerne paa Rynkesyge kan variere betydeligt i Grad, ikke alene efter Kartoffelsorten, hvilket senere vil blive nærmere omtalt, men ogsaa efter ydre Kaar. Ved Dyrkning i Glashus, hvor Temperaturen bliver temmelig høj, er selve Rynkningen af Bladoverfladerne tilbøjelig til at blive stærkt svækket, medens den under Markforhold plejer at være iøjnefaldende.

I et Par tidligere Artikler har jeg anvendt Navnet Krusesyge for det samme Billede, som her er kaldt Rynkesyge. Krusning synes nemlig i den almindelige Bevisthed let at kunne forveksles med Krølning.

Rynkesyge har her vist sig at skyldes Virus Y. Billedet minder stærkt om det, der i Amerika gaar under Navnet rugose mosaic, der angives at skyldes Virus X + Y.

Rynkesyge kan nedsætte Udbyttet hos Sorten Mausel med ca. 60 pCt., se Side 647.

Stregsyge er som nævnt blot en mere akut Variant af Rynkesyge og er særlig karakteriseret ved stregformige Nekroser langs Nerverne, mest paa Undersiden af nedre Blade, der knækker af, saaledes at kun den nøgne Stængel bliver staaende tilbage, blot forsynet med en Dusk Blade i Spidsen. Foruden de

venale Nekroser træffes ogsaa døde, brune Pletter spredt mellem Nerverne, ligesom der i Reglen samtidig forekommer Rynkning og Mosaik og undertiden ogsaa Krølning. Knoldnekroser kan forekomme.

Stregsyge er øjensynligt det samme Billede, der i andre Lande er beskrevet under Navnene Stipple streak, Leaf drop streak, Acropetal necrosis, Strichelkrankheit og er foraarsaget af Virus Y ligesom disse.

Topnekrose kendetegnes ved, at der i Skudspidserne og de yngste Blade optræder talrige brune nekrotiske Pletter. Nekroserne breder sig i Reglen ret hurtigt og dræber Toppen fra Stængelspidserne og nedefter. I Knoldene af saadanne Planter kan man ofte iagttage Nekroser og næste Aar kan de enten ikke spire eller frembringer kun nogle meget svage Planter, der hurtigt dør.

Topnekrose kendes ogsaa i andre Lande under samme Navn. Acronecrosis (*Quanjer*) er et Synonym. Sygdommen kan skyldes mange forskellige Vira.

I Modsætning til de andre, her omtalte Sygdomme er Topnekrosen ikke almindelig at træffe under Markforhold. Sorten King Edward reagerer saaledes med Topnekrose over for en hel Række forskellige Kartoffelvira, men ikke desto mindre har jeg endnu aldrig truffet en eneste King Edward Plante i Marken med Topnekrose under omhyggelig Gennemgang af ret store Arealer igennem tre Aar (ca. 110 km Kartoffelrække med denne Sort).

Dette ejendommelige Forhold maa sikkert forklares saaledes, at Planter, der reagerer med Topnekrose, er overfølsomme for vedkommende Virus, og en eventuel Infektion vil derved lokaliseres og give Anledning til en nekrotisk Plet paa Infektionsstedet. Forskellige Angivelser i Litteraturen synes at støtte denne Formodning. Noget tilsvarende kendes jo for øvrigt meget vel fra andre Omraader af Plantepatologien. Mest nærliggende og velkendte Eksempler haves i Forholdet mellem saakaldte immune Kartoffelsorter og Kartoffelbrok (*Synchytrium endobioticum*) eller Kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). Parasiten trænger lige saa godt ind i den immune som i den modtagelige Sort, men hos immune, overfølsomme Sorter dræbes de nærmest Infektionsstedet værende Celler hurtigt, hvorved den obligate Parasit forhindres i videre Udvikling. Top-

nekrosen er derfor muligvis en Reaktion, der kan komme til at spille en Rolle for et fremtidigt Forædlingsarbejde, der tager Sigte paa at fremskaffe Sorter, der under Markforhold er resistente mod forskellige Vira.

Ved Skudpodninger er Topnekrosen en akut forløbende Reaktion, der er meget karakteristisk og derfor velegnet til diagnostisk Brug.

Bladrullesygen kendetegnes ved, at Smaabladene ruller sig opad fra Siderne og bliver stive og skøre. Oftest ledsages Rulningen af nogen Misfarvning og Væksthæmning. Læggeknolden raadner ikke, men kan findes igen ved Optagningstiden. Produktionen af nye Knolde er stærkt nedsat.

Cellerne i de stive, rullende Blade er fyldt med Stivelse, der kun langsomt mobiliseres og borttransporteres til Knoldene; den hæmmede Stofvandring skyldes abnormt forløbende enzymatiske Processer og ikke, som det først blev formodet af *Quanjer*, den Nekrotisering af Sirørsbanerne, som han fandt hos bladrullesyge Planter.

Bladrullesygen skyldes ogsaa her i Landet et enkelt Virus, Bladrullevirus. Af fremmede Synonymer for Bladrullesyge kan nævnes Phloëmnecrosis, Leaf roll og Blattrollkrankheit. Den maa derimod ikke forveksles med de amerikanske Sygdomme Apical leafroll og Leaf rolling mosaic eller den tyske Rollmosaik, der kun overfladisk set ligner Bladrullesygen, og som ogsaa skyldes andre Virusarter.

Under danske Forhold kommer man oftest ud for Forvekslinger af Symptomerne paa Bladrullesygen med Symptomer, foraarsaget af Tørke og af Graabensyge (*Rhizoctonia solani*) og Sortbensyge (*Erwinia phytophthora*).

Kæmpetop. Man finder hyppigt hos mange Sorter en Del Planter, der udmærker sig ved en særdeles kraftig Top af et udmærket sundt, om end noget groft, Udseende og rigere blomstrende end det er almindeligt for vedkommende Sort. Det underjordiske System viser sig ligeledes at være abnormt kraftigt udviklet med en stor Mængde Rødder og paafaldende mange og lange Stoloner, der ikke sjældent naar en Længde af 50—75 cm.

Saadanne Planter er særlig iøjnefaldende efter Sortens normale Modningstid, idet de holder sig længere grønne og friske end normale Planter af samme Sort. Knolde forefindes

i Reglen i et større Antal end normalt, men de enkelte Knolde er mindre. Knoldene har abnormt dybe Øjne og er af en uregelmæssig, aflang eller tendannet og noget knudret Form. Det normale Knoldudbytte er lavere end fra normale Planter, se under Sorten Mausel.

Kæmpetop er vel en Degenerationssygdom, men det er ikke nogen Virussygdom, da den ikke lader sig overføre ved Skudpodninger, se Side 648; det synes at være den samme Sygdom, der kendes i Amerika under Navnet giant hill og i Skotland som bolting. Giant hill anses af mange for at skyldes genetiske Aarsager, hvilket ogsaa er mest sandsynligt.

III. Nogle vigtige Kartoffelsorters Forhold over for Virussygdomme.

Man kender her i Europa en lang Række forskellige veldefinerede Kartoffelvira. De kan karakteriseres ved de Reaktioner, de foraarsager efter Skudpodninger til forskellige Kartoffelsorter, der kan tjene som Indikatorer, endvidere ved deres Reaktioner efter Saftpodninger til andre Plantearter, hvoraf særlig Tobak maa fremhæves som en god Indikatorplante. Yderligere Kriterier har man i deres Forhold over for Opvarmning, Opbevaring in vitro, Kemikalier samt i Forholdet over for eventuelt smittebærende Insekter.

I Tabel 1 er sammenstillet de mest karakteristiske Egenskaber hos 10 forskellige Kartoffelvira, der alle er konstateret i Europa. Der er i Europa iagttaget enkelte andre end de 10 omtalte, saaledes har *Köhler* i Tyskland iagttaget et Virus, som han kalder Rollmosaik-Virus. Dets Forhold er dog ikke nærmere beskrevet. De 10 nævnte Vira er de bedst kendte og sikkert ogsaa de vigtigste i Europa. I Amerika findes adskillige andre Kartoffelvira, der imidlertid ikke kendes her.

De i det følgende omtalte Virusanalyser er for største Delen udført ved Hjælp af de i Tabel 1 nævnte Kriterier. Serumdiagnostik blev ogsaa anvendt i nogle Tilfælde, men i Reglen kun som Kontrol.

Sorten Juli.

Flere Hundrede Planter af denne Sort fra de bedste opnaaelige Læggekartofler er blevet iagttaget nøje med Mellemrum Vækstperioden igennem baade i Glashus og under Markfor-

Tabel 1. De 10 nærmere kendte europæiske Kartoffelvira og deres mest karakteristiske Reaktioner.

Art af Virus	Reaktion efter Skudpodning til Kartoffelsorterne				Overførbarhed med Saft	Reaktion efter Saftpodning til			Tolerance over for		
	Paul Krüger	Up-to-date	Epicure	Arran Victory		Tobak	Pigæble	Sp. Peb.	Opvarmning til	Opbevaring in vitro	Fortynding i Vand
A ...	---	Topnekrose	---	---	(+)	(+)	÷ (immun)		ca. 50°C.	Faa Timer	1/50
B ...	Topnekrose	---	Topnekrose	Topnekrose	+	÷ (Bærer)	÷ (Bærer)				
C ...	Topnekrose	Topnekrose	Topnekrose	---	÷						
D ...	»Foliar necrosis«	Topnekrose	Topnekrose	»Foliarnecrosis«	+	+	+		65—67°C.	6 Uger	1/100000
E ...	---	---	---	Krøllemosaik (Paracrinkle)	÷						
F ...	--- (Knoldnekrose)	--- (Knoldnekrose)	For tidlig Gulning, Bladfald og Død (Knoldnekrose)	--- (Knoldnekrose)	+	÷ (Bærer)	÷ (Bærer)	+	62—65°C.	2—5 Dage	1/100
G ...	Aucubamosaik (Knoldnekrose)	Aucubamosaik (Ikke Knoldnekrose)	Aucubamosaik (Ikke Knoldnekrose)	Aucubamosaik (Ikke Knoldnekrose)	+	÷ (Bærer)	÷ (Bærer)	+	62—65°C.	2—5 Dage	
X ...	---	---	Topnekrose	---	+	+	+		65—67°C.	6 Uger	1/100000
Y ...	Stregsyge	Stregsyge	---	Rynkesyge	+	+	÷ (immun)		ca. 52°C.	Faa Timer	1/1000
Bladrullevirus	Bladrullesyge	Bladrullesyge	Bladrullesyge	Bladrullesyge	÷						

--- angiver, at Sorten er enten sundt udseende Bærer eller reagerer med en Simpel-Mosaik. + og ÷ betyder Ja og Nej, med og uden Symptomer. (+) angiver, at Overførbarhed kun er til Stede under særlige Forhold. Knoldnekroserne ved Virus F og G er en Slags »Netnekroser«, der ogsaa undertiden kan forekomme ved Bladrullesyge. Andre Typer af Knoldnekroser ledsager hyppigt Topnekrose og ogsaa ofte Stregsyge.

hold. De opviste alle paa et eller andet Tidspunkt en mere eller mindre udpræget Simpel-Mosaik. Mosaikken kan komme og forsvinde flere Gange i Sommerens Løb, og vil derfor ved en enkelt Markinspektion let kunne overses.

Sidst paa Sæsonen iagttages i Reglen nogen Rulning af nedre Blade, saa Planterne ser ud, som om de var bladrullesyge. Fænomenet kan ikke skyldes Bladrullevirus, idet der aldrig er iagttaget Bladrullesyge paa nogen af de Indikatorkartofler, hvortil saadanne Juliplanter har været skudpodet, hverken i det samme Aar eller i det næste. Hvorvidt den omtalte Bladrulning i det hele taget har nogen Forbindelse med noget Virus, faar endnu staa hen.

Foruden det »normale« Udseende af Juli, der som sagt kendetegnes ved tidvis Simpel-Mosaik, træffes selv i de bedste Julimarker en Del virkeligt syge Planter. Den hyppigst iøjnefaldende Sygdom er Krøllemosaik.

Rynkesyge spiller ogsaa hos Juli en ikke ringe Rolle. Den er her karakteristisk ved 1) Rynkning af Bladene 2) Ingen Mosaik ud over det, der sædvanlig forefindes i denne Sort 3) Nogen Væksthæmning 4) Udspærring af Stænglerne og 5) Bladfald, der kun foregaar i ringe Grad, kun sjældent findes stregformige Nekroser. Sml. Mausel og King Edward.

Foruden de ovenfor nævnte betydeligste Sygdomme hos Juli træffes ofte Juliplanter med Aucubamosaik og med tydelig Bladrullesyge.

En Del Juliplanter blev afprøvet ved Saftpodninger til Pigæble (*Datura stramonium*), der angribes af Virus X, og til Tobaksarterne *Nicotiana tabacum* og *Nicotiana glutinosa*, der angribes af baade Virus X og flere andre Vira. Resultatet blev som følger. Bogstaverne S og G angiver, om det var en stærk X-linie (S), kendetegnet ved at foraarsage Nekroser hos Datura og Nicotiana, eller om det var en mild X-linie (G), der ikke fremkaldte Nekroser hos Prøveplanterne.

23 Individer viste kun tidvis Simpel-Mosaik, men ingen Krølning eller Rynkning. 17 af disse var fri for Virus X, medens 9 Individer indeholdt X, i de 5 en G-type og i den sjette en S-type.

8 Individer led af Krøllemosaik og indeholdt alle Virus X. De 4 af dem viste et meget voldsomt Sygdomsbillede, hvor Krølning og Mosaik var ledsaget af en stærk Væksthæmning,

Tabel 2. Analyse af nogle Julikloner.

	Tidvis Simpel-Mosaik			Krøllemosaik svag	Krøllemosaik stærk	Krøllemosaik stærk	Rynkesyge	
	J-15	J-152	J-2	J-36	J-103	J-105	J-35	J-151
Reaktion efter Saftpodning til: Datura stramon.. Nicotiana spp....	÷X-Reaktion ÷X- do. ÷ Y- do.		+X-Reaktion +X- do. ÷Y- do.	+X-Reaktion +X- do. ÷Y- do.	+X-Reaktion +X- do. ÷Y- do.	+X-Reaktion +X- do. ÷Y- do.	÷X-Reaktion ÷X- do. +Y- do.	
Reaktion efter Skudpodning til: Up-to-date ..... Epicure ..... Paul Krüger..... Arran Victory ...	Topnekrose Tilsyneladende sund do. do.	Topnekr. Tilsyneladende sund do. do.	Topnekrose	Topnekrose do. Krøllemosaik do.	Topnekrose do. Krøllemosaik do.	Topnekrose	Topnekrose Tilsyneladende sund Stregesyge Svag Rynkesyge	Topnekr. Tilsyneladende sund Stregsyge Svag Rynkesyge
Reaktion med Anti-X-Serum ...		÷		+	+	+	÷	
Virusindhold	A	A	A+X	A+X	A+X	A+X	A+Y	A+Y
Indeholder ikke følgende Vira....	B, C, D, E, F, G, X, Y eller Bladrullevirus			B, C, D, E, F, G, Y eller Bladrullevirus			B, C, D, E, F, G, X eller Bladrullevirus	

og der fandtes desuden spredte nekrotiske Pletter paa Bladene. I disse Tilfælde drejede det sig om S-linier af Virus X. De andre 4 Planter viste en noget mindre voldsom Krøllemosaik, og her drejede det sig om G-linier af Virus X.

2 undersøgte Individer viste Rynkesyge og ingen af dem indeholdt Virus X, men de indeholdt derimod begge Virus Y.

Nogle Planter blev analyseret mere indgaaende for at konstatere eventuelle andre Viras Tilstedeværelse. Resultaterne ses i Tabel 2, og de viser Tilstedeværelsen af Virus A i alle prøvede Juliplanter. Man maa antage, at den Simpel-Mosaik, der altid viser sig hos Planter af denne Sort paa et eller andet Tidspunkt af Vækstperioden, skyldes Virus A. De undersøgte Planter af Juli med Rynkesyge fandtes at indeholde Virus A + Y.

Juliplanter, der indeholder Virus X, altsaa A + X, viser i Reglen Krøllemosaik. Symptomernes Voldsomhed afhænger øjensynligt mest af, om det overvejende drejer sig om en stærk eller mild Linie af X-virus, men kan tillige variere efter ydre Kaar. Disse Forhold medfører, at det ofte vil være umuligt ud fra de ydre Symptomer at afgøre, om en Plante indeholder Virus A + X eller Virus A alene. Som almindelig Regel kan man sige, at tydelig Krøllemosaik skyldes Virus A + X, og at en sundt udseende Plante eller en Plante med en meget mild Mosaik kun indeholder Virus A.

Den Sikkerhed, hvormed man af de ydre Symptomer kan slutte sig til, om Virus X er til Stede i en given Juliplante, faar man et Indtryk af ved at betragte de ovenfor nævnte Re-

Tabel 3. Kombination af forskellige Vira i Juli.

Podnings-Nr.	Før Podning		Podet med Virus	Efter Podning	
	Symptomer	Virus-indh.		Symptomer	Virusindhold
29...	Ganske mild Simpel-Mosaik ...	A	E	Som før	A+E
42...	Svag Krøllemosaik .	A+X	E	do.	A+X+E
50...	Stærk » .	A+X	E	do.	A+X+E
30, 46	Svag » .	A+X	X	do.	A+X
34, 41	Svag Rynkesyge ...	A+Y	X	Svag Rynkesyge samt Krøllemosaik	A+X+Y
38...	Svag Rynkesyge ...	A+Y	A+X	do.	A+X+Y
37...	Stærk Krøllemosaik	A+X	A+Y	do.	A+X+Y
39...	do.	A+X	Y+E	do.	A+X+Y+E
40...	do.	A+X	Y+E+X	do.	A+X+Y+E

sultater at Saftpodningerne. Overensstemmende hermed var Resultatet af Analyser med Anti-X-Serum af 30 tilfældige Juliplanter fra Marken, sml. Side 663.

For at sikre, at Analyseresultaterne var helt rigtige, blev det forsøgt at kombinere forskellige Vira paa Juli og iagttage Virkningen. Der blev i alle Tilfælde anvendt Skudpodninger fra Planter med kendt Virusindhold, Resultatet ses i Tabel 3.

Det ses, at der er god Overensstemmelse mellem Analyser og Synteser, og at der herefter kan sluttes:

1) At Virus A i alle her undersøgte Tilfælde har været at finde i Planter af Sorten Juli, hvor det formodentlig er Aarsag til den tidvise Simpel-Mosaik, der er saa karakteristisk for Julisorten som Helhed.

2) At Kombinationen af Virus A + X foraarsager den hos Juli almindeligste Sygdom Krøllemosaik. Sygdommens Voldsomhed varierer stærkt og afhænger af, hvilke Viruslinier, der er til Stede, saavelsom af ydre Kaar. Angaaende spontan Ændring af X-virus-Typen og dermed af Sygdommens Voldsomhed, se Side 655.

3) At Virus A + Y foraarsager Rynkesyge, der ogsaa er almindelig at træffe i Julimarker. Rynkningen er et Symptom, der varierer stærkt med Temperaturen. Den er tydeligst under Markforhold, men er tilbøjelig til at blive delvis maskeret i Glashus.

4) At Virus E bæres uden Symptomer, hvadenten Planterne foruden E indeholder Virus A alene eller A + X, A + Y eller A + X + Y og viser de for disse karakteristiske Symptomer.

5) At Virus X og Y, naar de forekommer i samme Plante, frembringer de samme Symptomer, som er karakteristiske for dem hver for sig. Virkningen er her altsaa rent kumulativ. Iagttagelserne er dog endnu indskrænket til selve Infektionsaaret.

Sorten Sydens Dronning.

Den Virose, som almindeligst træffes i Sydens Dronning, er en akut Stregsyge, der kendetegnes ved en generel Gulning af hele Toppen, Bladene viser stærk Rynkning og en ejendommelig Mosaik, bestaaende af mørkegrønne Ringe paa gullig Bund. Der findes stærkt udviklede nekrotiske Streger paa Nerverne samt talrige spredte, nekrotiske Pletter mellem disse. Alle nedre og mellemste Blade knækker af i Bladfæstet og hænger

løst ned langs Stængelen for til Slut at falde af. Der finder nogen Vækstthæmning Sted samt Udspærring af Toppens forskellige Skud. De angrebne Planter dør før end normalt, og hvis Planten forinden har dannet Knolde, vil man paa disse finde svære Nekroser.

Denne voldsomt forløbende Stregsyge kunde frembringes ved Podning af sunde Planter med Virus Y (Tabel 4).

Tabel 4. Virosesynteser i Sydens Dronning.

Podning Nr.	Podet med Virus	Symptomer
61, 71, 76	X	Ingen Symptomer eller Simpel-Mosaik.
60, 77...	Y	Akut Stregsyge, som beskrevet i Teksten.
57.....	A	Topnekrose.
64, 75...	E	Mosaik, Krølning og Rynkning.
69, 78...	X+Y	Stregsyge, ganske som for Virus Y alene.
68.....	A+Y	Samtidig Topnekrose og Stregsyge, der synes at udvikles uafhængigt af hinanden.
63.....	E+Y	Stregsyge.
58.....	A+E	Topnekrose samt de for Virus E karakteristiske Symptomer udvikles uafhængigt af hinanden.
67, 72, 79	A+X+Y	Topnekrose og Stregsyge, der udvikles uafhængigt af hinanden.
66.....	X+Y+E	Stregsyge og de for Virus E karakteristiske Symptomer udvikles uafhængigt af hinanden.
71, 74...	A+X+E	Topnekrose og de for Virus E karakteristiske Symptomer udvikles uafhængigt af hinanden.
59.....	A+Y+E	Topnekrose, Stregsyge og de for Virus E karakteristiske Symptomer udvikles uafhængigt af hinanden.

I Marken fandtes en Plante, der udmærkede sig ved en stærk Mosaik samt Rynkning og Krølning, men derimod var der ingen Nekroser og ingen generel Gulning som ved Stregsygen. Ved Skudpodninger til Kartoffelsorterne Up-to-Date, Epicure og Paul Krüger frembragtes der paa disse kun lejlighedsvis ganske svag Mosaik, men paa Arran Victory frembragtes der derimod en stærk Krøllemosaik. Det maa derfor dreje sig om Virus E, hvilket bekræftes ved Infektion af sunde Planter af Sydens Dronning med Virus E, se Tabel 4. Rynkningen er ogsaa her mindre udpræget under Vækstthusforhold end i Marken.

Dette er, saavidt mig bekendt, det første Tilfælde, hvor Virus E er fundet spontant forekommende i andre Sorter end King Edward.

Aucubamosaik siges at være ret almindelig i denne Sort, men er dog ikke antruffet og undersøgt her i Nordsjælland.

Kæmpetop. Man træffer ofte i en Bestand af denne Sort en Del blomstrende Planter med højere Vækst og senere Modning end normale Planter. Praktikere, der længe har haft Sydens Dronning i Kultur, paastaar, at Afkommet af saadanne Planter er senere til at sætte Knolde end Afkommet af normale Planter. Formentlig vil en nærmere Undersøgelse vise, at de blomstrende Planter hos Sydens Dronning svarer til den arvelige Sygdom Kæmpetop, som nærmere er undersøgt i Sorterne Mausel og King Edward (se disse).

Forskellige Vira og Viruskombinationer blev skudpodet til sunde Planter af Sydens Dronning. Samme Klon anvendtes som Podeunderlag i alle Podningerne. Resultatet ses i Tabel 4.

Sorten Mausel.

I Marker med Mausel træffer man af Viroser i alt overvejende Grad en Rynkesyge, der hos denne Sort kendetegnes ved 1) Rynkning af Bladene, 2) Kun sjældent mosaikagtig Misfarvning, 3) Vaksthæmningen er meget udpræget, hvilket har bevirket, at Sygdommen blandt Dyrkerne almindeligt kendes under Navnet de »lave Planter«, 4) Udspærring af Stænglerne, 5) Bladfald, undertiden stregformige Nekroser paa de faldende Blade, 6) For tidlig Modning. (Sml. Rynkesyge hos Juli og King Edward).

Skudpodninger af saadanne Planter til Up-to-Date medførte Stregsyge, til Arran Victory en Rynkesyge. Saftpodninger til *Nicotiana tabacum* og *N. glutinosa* medførte en primær Neveklaring og senere grønne Nervebaand. Disse Reaktioner viser enstemmigt Tilstedeværelsen af Virus Y og Fraværelsen af A, B, C, D, E, G, X og Bladrullevirus. (sml. Tabel 1.). At Virus Y er eneansvarlig for Sygdommen, er yderligere bevist ved de i Tabel 7 opførte Resultater fra Podninger af sund Mausel med forskellige Vira, bl. a. Virus Y.

Det er ikke ualmindeligt at finde Mauselmarker, hvor mere end 90 pCt. af Planterne lider af Rynkesyge, og Modtageligheden af Mausel over for denne bliver da ogsaa af Dyrkerne betragtet som et væsentligt Minus for Sortens Dyrkningsværdi. En Orientering angaaende Sygdommens Indflydelse paa Knoludbyttet var derfor ønskværdig.

I 1936 blev der da foretaget en lille Prøveoptagning af 10 rynkesyge Planter og af sunde Naboplanter til disse. Der konstateredes en Nedsættelse af Knoldenes Antal med ca. 50 pCt., af Knoldenes gennemsnitlige Vægt med ca. 27 pCt. og Totalnedgangen i Vægtudbytte af Knolde bestemtes til ca. 63 pCt. Knoldene fra denne Prøveoptagning blev benyttet til videre Sammenligning i 1937. Af Hensyn til Smittefaren blev denne ved Forstander *Lundens* Velvilje udført paa Virumgaard ved Lyngby.

Tabel 5. Rynkesygens Indflydelse paa Knoldudbyttet hos Sorten Mausel.

	Knoldenes		
	Antal	Totale Vægt	Gennems. Vægt
2 Fællesparceller à 14 m^2 gav:			
med rynkesyge Planter	743	36.2 kg	48.7 g
med sunde Planter	1376	86.5 »	62.9 »
Procentisk Nedgang..	ca. 46 pCt.	ca. 58 pCt.	ca. 23 pCt.

Der var saaledes nær Overensstemmelse med Tallene fra 1936.

Simpel-Mosaik træffes ofte i Mauselmarker, men er i Reglen kun lidet iøjnefaldende, saa saadanne Planter let overses. Et Par Planter med Simpel-Mosaik blev undersøgt ved Skudpodninger til Indikatorkartoflerne. Resultatet var Topnekrose hos Epicure, Simpel-Mosaik hos Paul Krüger og Arran Victory og ingen Symptomer paa Up-to-Date. Saftpodning til Nicotiana glutinosa medførte tydelig X-reaktion. Analyser med Anti-X-Serum gav positive Reaktioner for Virus X. Tilstedeværende var altsaa Virus X og fraværende Virus A, B, C, D, E, G, Y, og Bladrullevirus.

Virus X blev for øvrigt flere Gange paavist ogsaa i sundt udseende Planter, ligesom Podninger af Virus X til sund Mausel ofte ingen Symptomer medførte. Der er dog ikke noget modsigende heri, det er f. Eks. velkendt, at Sorten Paul Krüger reagerer med en Simpel-Mosaik over for en stærk X-linie, men bærer en mild X-linie uden Symptomer. Ogsaa ydre Forhold kan spille ind.

Bladrullesyge træffes ogsaa i Mauselmarker, men synes kun at spille en ringe Rolle for denne Sort.

Kæmpetop er en meget almindelig Degenerationssygdom hos Mausel, sml. Side 638. Der blev foretaget Skudpodninger fra Mausel, som led af Kæmpetop, til Sorterne Up-to-Date, Epicure Arran Victory og Mausel, men Sygdommen blev ikke i noget Tilfælde ført over til Podeunderlaget. Saftpodninger til Tobak gav ligeledes negativt Resultat. Kæmpetop er saaledes ikke nogen smitsom Sygdom. Det drejer sig sikkert om en genetisk Sygdom. Det er i denne Forbindelse værd at paapege, at Planter med Kæmpetop paa flere Maader ligner »vilde« eller primitive Kartoffelsorter, som man ser dem beskrevet fra Andesbjærgene, særlig m. H. t. de lange Stoloner og Knoldenes uregelmæssige Form og dybe Øjne.

Tabel 6. En Sammenligning mellem Kæmpetop- og normale Planter i 1937.

	Kæmpetop, Mauselklon Nr. 111									Gennemsnit
Plante Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tophøjde, cm	66	78	80	70	66	66	70	60	57	66 cm
Knoldudbytte, g	360	460	250	175	220	250	75	200	260	250 g
Knoldantal	15	21	16	12	19	15	5	11	8	13.5

	Sund Mauselklon Nr. 109									Gennemsnit
Plante Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	—	
Tophøjde, cm	50	50	40	40	44	46	44	40	—	48 cm
Knoldudbytte, g	575	650	320	280	550	360	350	260	—	408 g
Knoldantal	13	11	9	7	17	10	11	11	—	11.1

Forfatteren har gennem 3 Aar fulgt en bestemt Klon med Kæmpetop, M-111. Den stammer fra en enkelt Plante, der i 1935 var paafaldende ved sin kraftige, stærkt blomstrende Top og mægtige Rodsystem og forholdsvis ringe Knoldudbytte. Der var 9 Knolde under og de gav i 1936 Planter af samme Udseende. Det gennemsnitlige Knoldudbytte af de 9 Planter i 1936 var 25 pCt. mindre end Udbyttet af normale Planter, der blev dyrket Side om Side med dem.

Nogle Knolde fra disse Planter blev lagt igen i 1937, men skiftevis med Knolde af normal Klon. Saa snart de normale Kontrolplanter begyndte at vise Tegn til Modning blev Toppen maalt paa alle Planterne. Ca. en Maaned efter, da Kæmpetopplanterne var ved at blive dræbt af Skimmel, blev alle Plan-

terne taget op og Udbyttet af Knolde bestemt. Da Materialet er meget ensartet og Forskellene store, bliver de enkelte Tal anført, til Trods for det ringe Planteantal, i Tabel 6.

Tophøjden og Knoldantallet er herefter henholdsvis 37.5 pCt. og 21.7 pCt. højere, medens Totalvægt og gnstl. Vægt af Knolde er henholdsvis 36.3 pCt og 50 pCt. lavere i Kæmpetopklonen end i en sund Klon.

Alle Kæmpetopknoldene var knudrede, lange og med dybe Øjne.

Med en anden Mauselklon blev der gjort nogle Iagttagelser, der tyder paa, at der spontant kan opstaa Kæmpetop i en i øvrigt normal Klon, og omvendt, at der i Afkommet af Kæmpetopplanter kan forekomme normale Planter. Iagttagelserne kan dog ikke betragtes som konklusive.

Der blev foretaget en Del Podninger af sund Mauselklon med forskellige Vira og Viruskombinationer. Resultaterne er anført i Tabel 7.

Tabel 7. Virosesynteser i Mausel.

Podnings-Nr.	Podet med Virus	Symptomer
1, 4, 21	X	Alle sundt udseende Bærere.
2, 16..	Y	Rynkesyge (Symptomerne kan i Infektionsaaret under Glas være stærkt svækkede).
5, 14..	A	Nærmest sundt udseende, men ved nærmere Eftersyn iagttages ca. $1^1/_2$ Maaned efter Podningen, at der findes smaa indvendige Nekroser i de yderste 2 cm af Stænglerne lige under Endeknopperne, der visner. Derudover intet abnormt, saasom Mosaik eller Nekroser paa Bladene, som ved Topnekrose. En lignende Reaktion er vistnok ikke før beskrevet.
11....	E	Sundt udseende Bærer.
3, 9...	X+Y	Rynkesyge som Y alene.
6.....	A+Y	Rynkesyge samt Nekroser under Endeknopper, der visner. Altsaa som A og Y hver for sig.
15, 24.	A+X	Nekroser under Endeknopper, der visner, ganske som for Virus A alene.
19....	X+E	Simpel-Mosaik.
17, 18.	Y+E	Rynkesyge, som for Virus Y alene.
7, 13..	A+E	Nekroser under Endeknopper, der visner, ganske som for Virus A alene.
10, 25.	X+Y+A	Rynkesyge med svag Mosaik, Nekroser under Endeknopper, der visner, som de tre Vira hver for sig.
12, 20.	X+Y+E	Rynkesyge med lidt venal Mosaik.
26, 27.	X+A+E	Nekroser under Endeknopper, der visner, samt lidt Mosaik.
8.....	Y+A+E	Rynkesyge samt Nekroser under Endeknopper, der visner.

Undersøgelserne paa Sorten Mausel kan sammenfattes som følger:

1) Virus Y foraarsager den hos Mausel almindeligste Virose, Rynkesyge. (»lave Planter«). Baade Antallet og den gennemsnitlige Vægt af Knoldene nedsættes hos de syge Planter. Udbyttets totale Nedgang ca. 60 pCt.

2) Virus X kan bæres uden Symptomer, men kan ogsaa foraarsage en Simpel-Mosaik, der hyppigt træffes i Marken.

3) Virus A medfører kun lidet iøjnefaldende Symptomer, nemlig en lille Nekrose i den alleryderste Ende af Stænglerne. Muligvis lader dette sig kun iagttage i Infektionsaaret.

4) Virus E bæres uden Symptomer.

5) Naar flere af disse Vira forekommer i samme Planter, synes Virkningen nærmest at være rent kumulativ. (Kun iagttaget i Infektionsaaret).

6) Kæmpetop forefindes almindeligt i Marken. Sygdommen overføres ikke ved Skudpodning. Knoldudbyttet nedsættes af denne Sygdom med ca. $^1/_8$.

Sorten King Edward.

Rynkesyge er ogsaa hos King Edward den almindeligste Virose i Nordsjælland. Den kan her beskrives som følger (sml. Juli og Mausel): 1) Rynkning af Bladene, 2) stærkere eller svagere venal Mosaik, 3) Væksthæmning er ikke stærkt udpræget, 4) Udspærring af Stænglerne, 5) Bladfald, men meget sjældent eller aldrig stregformige Nekroser, 6) for tidlig Modning.

Rynkesyge King Edward Planter blev analyseret ved Saftpodninger til *Nicotiana glutinosa*, der reagerede med stærk Nerveklaring og senere grønne Nervebaand (Y-reaktion). Skudpodninger til Up-to-Date, Paul Krüger og Sydens Dronning medførte Stregsyge paa disse Sorter. Disse Prøver viser Tilstedeværelsen af Virus Y og Fraværelsen af Virus A, B, C, D, G, X og Bladrullevirus. Skudpodning til Arran Victory medførte den Krøllemosaik, der af *Salaman & Le Pelley* (1930) er benævnt Paracrinkle. Reaktionen skyldes Virus E, der af *Salaman* er fundet altid at være til Stede i King Edward. Forfatteren har gennemprøvet adskillige baade syge og sunde King Edward Planter i danske Marker og kan bekræfte, at dette Virus altid er til Stede i Sorten.

Rynkesyge King Edward Planter indeholder altsaa Y + E, men Sygdommen maa udelukkende tilskrives Virus Y.

Bladrullesygen træffes ikke sjældent i King Edward Marker, men spiller i det nordvestlige Sjælland ikke nær saa stor en Rolle som Rynkesygen, ganske som det er Tilfældet hos de andre omtalte Sorter. Hos King Edward kan Angreb af Rodfiltsvamp og Tørke skuffende ligne Bladrullesyge, saa det selv for øvede Folk kan være ret vanskeligt at stille den rette Diagnose. Ved »ægte« Bladrullesyge bliver særlig de nedre Blade stive og rullende, medens de øverste forbliver omtrent sundt udseende. Ved Skudpodning til Paul Krüger overføres Sygdommen til denne Sort.

Bladrulning paa Grund af Tørke, Rodfiltsvamp o. l. er særlig udpræget for de øverste Blades Vedkommende og de bliver ikke stive. Rulningen skyldes sikkert her udelukkende mangelfuld Vandtilførsel til Bladene, og det er da naturligt, at det gaar mest ud over de øverste Blade. I Tvivlstilfælde vil Skudpodning til Paul Krüger vise, at saadanne Planter ikke indeholder Bladrullevirus.

Kæmpetop er meget almindelig at træffe i King Edward Marker. Den almindelige Beskrivelse af Kæmpetop (Side 638) passer ogsaa ganske hos King Edward. Den Tilbøjelighed til rigere Blomstring, der udvises af Kæmpetopplanter, er mere iøjnefaldende hos denne Sort end hos Mausel, idet normale King Edward Planter jo sjældent blomstrer.

En King Edward Klon med Kæmpetop blev iagttaget i 1935, 1936 og 1937 og Sygdommen holdt sig konstant.

I King Edward Marker er der blevet iagttaget enkelte andre Sygdomme, hvor Blade og Top var misdannede, men Undersøgelserne er endnu ikke afsluttede. Det drejer sig ogsaa kun om sjældne Typer, og er derfor sikkert kun af ringe Betydning.

Der blev foretaget en Del Skudpodninger til King Edward med forskellige Vira. Resultaterne bekræfter Analyserne, at Virus Y foraarsager Rynkesyge. Virus X foraarsager Topnekrose, hvilket i øvrigt forlængst er iagttaget i Udlandet. Fra fremmede Beretninger vides det endvidere, at King Edward reagerer med Topnekrose over for følgende Vira: B, C, D og bærer Virus F uden Symptomer.

Sorten Direktør Johannsen.

Denne Sort blev kun iagttaget i et Par smaa Parceller i 1936 og 1937. Læggematerialet i 1936 stammede fra Planter, der var dyrket i Lyngby. En hel Del af Planterne viste Bladrullesyge og Stregsyge, formentlig foraarsaget af Bladrullevirus, henholdsvis Virus Y, men en nærmere Undersøgelse blev dog ikke foretaget. Læggematerialet i 1937 var venligst overladt mig af Professor, Dr. *C. Ferdinandsen*, og var af tysk »Hochzucht«. Der var ingen alvorligere Virussygdomme til Stede i dette Materiale, men en Del Planter viste mild Mosaik. Skudpodninger fra Planter med mild Mosaik medførte Topnekrose hos Epicure, men ingen Symptomer i Sorterne Up-to-Date, Paul Krüger og Arran Victory. Virus X var altsaa til Stede, medens følgende Vira var fraværende: A, B, C, D, E, G, Y og Bladrullevirus.

Der blev foretaget nogle faa Podninger med forskellige Vira til en virusfri Klon af denne Sort. Resultatet ses i Tabel 8.

Tabel 8. Sorten Direktør Johannsen.

Podnings-Nr.	Podet med Virus	Symptomer
149....	X	Simpel-Mosaik.
150....	X	Ingen Symptomer (sundt udseende Bærer).
151, 153	Y	Stregsyge.
148....	A	Simpel-Mosaik.

Sortsreaktionerne for de 5 nærmere undersøgte Sorter kan sammenfattes i følgende Oversigt:

Tabel 9. Oversigt
over de vigtigste af de undersøgte Sortsreaktioner.

Kartoffelsort	Virus Y	Virus A	Virus X	Virus E
Juli	Rynkesyge	—[1])	Krøllemosaik	—
Sydens Dronning	Akut Stregsyge	Topnekrose	—	Rynkning og Krøllemosaik
Mausel	Rynkesyge	—	—	—
King Edward...	do.	—[2])	Topnekrose	—
Direktør Johannsen	Rynke- eller Stregsyge	—	—	

— angiver, at Sorten kan bære vedkommende Virus uden Symptomer eller reagerer med en Simpel-Mosaik.

[1]) Juli indeholder altid Virus A.

[2]) Reaktionen ikke tilstrækkeligt sikkert bestemt.

Almindelige Iagttagelser paa andre Sorter.

Foreløbige Iagttagelser over Sygdomme i 25 forskellige andre Sorter blev foretaget i smaa Parceller i 1936 og 1937 ligesom for Direktør Johannsen. Nærmere Undersøgelser blev dog ikke endnu udført. Iagttagelserne viste, at Rynkesyge og Stregsyge samt Bladrullesyge var de overvejende Sygdomsbilleder i de fleste Sorter, skønt der ogsaa forekom mild Mosaik og Krøllemosaik. Topnekrose blev aldrig iagttaget i Marken.

Det er paafaldende, at Bladrullevirus synes at være betydeligt lettere at bekæmpe ved Dyrkning af Kartoflerne paa gode Avlssteder end Virus Y. Bladrullesygen har i det nordvestlige Sjælland kun meget ringe Udbredelse, medens Rynkesyge og Stregsyge er de mest almindelige Sygdomme. Det samme synes at være Tilfældet i det nordlige Jylland. Dette er for saa vidt mærkeligt, som begge Virusarter spredes væsentligst med samme Bladlusart, nemlig *Myzus persicae*.

IV. Spredte Forsøg og Iagttagelser over Kartoffelvira.

Forskellige Linier af Virus X.

Kartoffelvirus X blev første Gang beskrevet under dette Navn af *K. M. Smith* i 1931. *Salaman* isolerede ved Udboring af smaa Partier af inficerede Tobaksblade tre forskellige Linier af X-Virus. Den stærkeste Type (S) udmærkede sig ved at foraarsage Primærlæsioner (nekrotiske, koncentriske Ringe, se Fig. 4 a) og senere systemiske Nekroser hos Tobak og Pigæble (Fig 3, 4 a og c). Den mildeste Type (G) foraarsagede kun en ret mild Mosaik hos de samme Værtplanter (Fig. 1, 4 b og 6), der undertiden forbliver næsten helt sunde at se til. Den tredje Type (L) foraarsager en ejendommelig Mosaik hos Tobak, som vist i Fig. 2. *Salaman* paaviste videre i 1933, at Tobaks- eller Pigæbleplanter, der var inficeret med Type G eller L af X-Virus, var immune over for senere Infektion med Type S.

Nærværende Forfatter undersøgte under et Studieophold ved Cambridge Universitetet i 1934 en Række Kartoffelplanter fra Marken for at konstatere, hvilke Typer af Virus X, der hyppigst forekommer spontant i Kartoffelen. Resultaterne af disse Forsøg er ikke tidligere publiceret, men skal kort gengives her, da de illustrerer de faktiske Forhold ret godt.

Fra 10 forskellige Kartoffelplanter af forskellige Sorter, der indeholdt Virus X, overførtes dette til Tobaksplanter. Symp-

tomerne paa Tobak var i de fleste Tilfælde i første Omgang en mere eller mindre svag Mosaik, men med nogle spredte, smaa, skarpt gule Pletter i. Ved Anvendelse af Salamans Teknik med Udskæring af ganske smaa Bladarealer og Viderepodning fra disse lykkedes det fra de spredte gule Pletter at isolere stærke X-Linier af S-Typen. I et enkelt Tilfælde vilde det dog ikke lykkes at isolere en saadan stærk X-Linie og i et andet Tilfælde syntes vedkommende Kartoffel kun at indeholde en stærk Linie, men i 8 af de 10 nøje undersøgte Tilfælde forekom Virus X i Kartoflerne som Blandinger af stærke og milde Linier og de mildeste Linier var mest dominerende. Der opnaaedes paa denne Maade 18 forskellige Kulturer af Virus X. De lignede alle i Hovedtrækkene en eller anden af de tre af *Salaman* beskrevne Typer S, L og G. Der var dog mindre, men konstante Forskelle at konstatere mellem de forskellige Kulturer indbyrdes under hver af de tre Kategorier.

Det forsøgtes derefter at saftpode en Del Daturaplanter med forskellige af de milde X-Linier for saa 3—4 Uger efter at saftpode de samme Planter paany med forskellige af de stærke X-Kulturer (Fig. 6). Samtidig podedes naturligvis ubehandlede Daturaplanter som Kontrol (Fig. 5). I alle prøvede Tilfælde iagttoges en fuldkommen Beskyttelse, som det fremgaar af nedenstaaende Tabel 10. X-Viruskulturerne er betegnet med Nummeret paa den Plante, fra hvilken de blev isoleret, og med Bogstav S, L eller G, alt efter hvilke af de tre Hovedtyper, de tilhørte.

Som det kunde ventes, har Forfatteren ogsaa i Danmark iagttaget, at Virus X som oftest forekommer i Kartoffelplanterne

Tabel 10. Beskyttelse af Pigæble mod stærke Linier af Virus X ved forudgaaende Infektion med milde X-Linier.

Stærke X-Linier	Plante-Nr.:	1	2	3	4	6	7	8	9	10
	Virus-Type:	S-L	S	S	S	S	S	S	S	S
Milde X-Linier: Plante-Nr. / Virus-Type										
1	G	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	L		+		+		+		+	+
5	G		+		+		+		+	+
6	G	+		+		+	+	+		
7	G	+		+		+	+	+		
8	G	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	G	+		+		+	+	+		

som Blandinger af milde og stærke Linier, og i Reglen er de milde Linier dominerende i Blandingen.

Medens det hos Sorter, som King Edward og Epicure, der reagerer med Topnekrose mod Virus X, synes at være lige meget, om det drejer sig om en mild eller en stærk Linie, er dette ingenlunde ligegyldigt, naar det drejer sig om andre Sygdomme. Side 641 omtales nogle Saftpodninger fra Juliplanter til Tobak, og det synes at være en Regel, at stærke X-Linier hos Juli fremkalder den stærkeste Krøllemosaik, ofte ledsaget af Nekroser paa Bladene samt Dværgvækst. Omvendt kan Blandinger af X-Virus med det milde Element dominerende, føre en næsten skjult Tilværelse i Sorten Juli, idet saadanne Planter undertiden ser ganske sunde ud eller kun opviser den tidvise Simpel-Mosaik, der er almindelig hos Juli og som kan skyldes Virus A alene.

I et enkelt Tilfælde har Forfatteren iagttaget følgende: Fra en saadan Juliplante, der indeholdt en overvejende mild Blanding af X-Linier (foruden som altid Virus A) og som kun viste tidvis Simpel-Mosaik, fik Afkommet forskellige Grader af Sygdom fra mild Simpel-Mosaik og til meget voldsom Krøllemosaik med Bladnekroser og Dværgvækst. I tredje Aargang havde Planterne samme Udseende som deres Forældreplanter i anden Aargang.

Saftpodninger til Tobak viste klart, at X-Virus i Afkomsplanterne med Simpel-Mosaik stadig, ligesom i den oprindelige Plante, bestod overvejende af en mild Linie med en mindre Iblanding af en stærk Linie. I Afkomsplanterne med den voldsomme Krøllemosaik var en stærk Linie overvejende. Der kunde ikke være Tale om Nyinfektion.

En Juliklon kan altsaa spontant degenerere uden Tilførsel af Smitstof udefra, blot ved Forskydninger i Forholdet mellem stærke og svage X-Linier, som allerede maatte være til Stede i Klonen. Hvorvidt noget saadant foregaar i saa stor Udstrækning, at det har større praktisk Betydning, er naturligvis vanskeligt at konstatere. Imidlertid er det jo blandt praktiske Fremavlere en kendt Sag, hvor vanskelig netop Sorten Juli er at holde fri for Krøllemosaik. Det er muligt, at Forklaringen herpaa til Dels er spontane Forskydninger i Forholdet mellem stærke og milde X-Linier.

Forholdet mellem Virus Y og A.

Virus Y og A opviser saa mange Lighedspunkter i deres Forhold over for Opvarmning, Opbevaring in vitro, Insektbærere, Symptomer paa Tobak o. lign. (sml. Tabel 1), at man naturligt har betragtet dem som nær beslægtede. I næste Kapitel (Side 666) er der gjort Rede for nogle Undersøgelser, der viser, at Y og A forholder sig ens i serologisk Henseende.

Bawden (1936) og *Köhler* (1937) har prøvet, om Virus A er i Stand til immunisere Tobaksplanter mod senere Infektion med Virus Y, men A besad ingen beskyttende Virkning over for Y i disse Tilfælde.

Forfatteren har gjort følgende Iagttagelser over for Forholdet mellem de to Vira paa Kartoffelplanten.

Sundt udseende Planter af Sorten Juli, der indeholder Virus A, som bæres næsten uden Symptomer, lader sig inficere med Virus Y og reagerer da med en Rynkesyge. En Række kontrollerede Eksempler findes opført i Tabel 3.

Det blev videre iagttaget, at naar f. Eks. Sydens Dronning podes med baade Virus A og Y samtidig, da udvikler Topnekrose og Stregsyge sig uafhængigt af hinanden (se Tabel 4).

Det er almindeligt kendt, at Virus Y lader sig overføre let ved almindelig Saftpodning til Tobak, men Virus A derimod kun, hvis der til Saften føjes lidt fint Carborundum-Pulver eller et lignende Stof. At det samme gælder, naar de to Vira forekommer i Blanding med hinanden, fremgaar af følgende Forsøg:

En Juliplante, J-15, indeholdende Virus A alene og kun visende tidvis Simpel-Mosaik (sml. Tabel 2) blev:

1) skudpodet til Up to Date, der reagerede med Topnekrose,

2) saftpodet uden Carborundumpulver til Tobaksplanter, der forblev sunde,

3) saftpodet med Carborundumpulver til Tobaksplanter, paa hvilke der fremkom en svag Nerveklaring, senere blev Planterne næsten sundt udseende. Der blev da foretaget Skudpodning fra disse til Kartoffel Up to Date, der reagerede med Topnekrose. Verus A var altsaa blevet overført til Tobak med Saft.

En anden Juliplante, J-35, indeholdende Virus A+Y og visende en Rynkesyge (sml. Tabel 2), blev:

1) skudpodet til Up to Date, der reagerede med akut Topnekrose samt Stregsyge, hvilket viser, at baade Virus A og Y er overført samtidig,

2) saftpodet uden Carborundumpulver til Tobaksplanter, paa hvilke der viste sig stærk Nerveklaring og senere grønne Nervebaand.

Der blev foretaget Skudpodninger fra disse Tobaksplanter til Kartoffel Up to Date, der reagerede med Stregsyge alene, men ikke med Topnekrose. Virus Y er her overført alene og er altsaa blevet isoleret fra Blandingen A+Y.

Det kan derefter fastslaas, at Virus A og Y bevarer deres Ejendommeligheder uændret, naar de forekommer i Blanding, baade hvad angaar Virkningen paa Værtplanten og i Forholdet over for Saftpodning. Endvidere kan det fastslaas, at de to Vira ikke er i Stand til at immunisere en Værtplante mod hinanden indbyrdes. Serologisk er de beslægtede.

Det er blevet paapeget af *Birkeland* (1936), der dog naturligvis ikke har arbejdet med disse to Vira, at der meget ofte er Overensstemmelse mellem de to Egenskaber: Evnen hos to Vira til at kunne beskytte en Værtplante mod hinanden indbyrdes og Evnen til at kunne reagere med hinandens Antisera. Han mente at kunne generalisere derhen, at disse Egenskaber altid følges ad.

Selv om der i de fleste Tilfælde vil være Overenstemmelse mellem de to Egenskaber, hvad der jo for øvrigt kun er naturligt, da der i begge Tilfælde maa formodes at være en vis Grad af Slægtskab til Stede, viser de her udførte Forsøg med Virus Y og A, at Overensstemmelse ikke er nogen absolut Regel.

V. Indledende Forsøg med Serumdiagnostik af Kartoffelvira.

Den første serologiske Undersøgelse, der er foretaget over Plantevira, synes at være udført af *Dvorak* i 1927. Ifølge *Beale* (1934) fremstillede han Antisera mod baade sund og mosaiksyg Kartoffelsaft. Præcipitinreaktionen viste, at de to Slags Safter havde nogle fælles antigene Stoffer, men begge Antisera viste et højere Titer for det homologe end for det heterologe Antigen. *Dvoraks* Forklaring var den, at Mosaikvirus paa en eller anden Maade havde ændret Globulinerne, der er til Stede i den sunde Kartoffel, hvilket imidlertid senere er paavist at være en forkert Opfattelse.

Purdy fremstillede i 1928 og 1929 Antisera mod sund Tobakssaft og mod Saft af Tobak, der var inficeret med Tobaksmosaik (tobacco virus No. 1). Hun fandt, at der var fælles antigene Stoffer i de to Slags Safter, men hun viste for første Gang ved Hjælp af Præcipitinabsorbtion og Komplementbinding, at

der var nogle antigene Stoffer i den virusholdige Saft, som ikke fandtes i den sunde Saft. Endvidere vistes det, at Antiserum mod tobacco virus 1 var i Stand til at inaktivere dette Virus, hvilket ikke var Tilfældet med Antiserum mod sund Tobakssaft eller med Serum af ubehandlet Kanin.

Siden disse indledende Forsøg er der i den forløbne 10-aarige Periode udført et ret betydeligt Arbejde paa det serologiske Omraade. De fleste Undersøgelser er foretaget med Tobaksmosaikvirus og Antiserum mod dette.

De vigtigste Resultater af samtlige serologiske Undersøgelser med Plantevira kan kort sammenfattes som følger:

Mange forskellige Plantevira er i Besiddelse af antigen Virkning, idet de efter Injektion i Kaniner giver Anledning til Dannelsen af specifikke Antistoffer.

Et Virus reagerer med sit Antiserum, selv om Virus tages fra forskellige Plantearter.

Et Antiserum mod et givet Virus reagerer kun med nær beslægtede Vira, der er at opfatte som Linier af det samme Virus, men ikke med ubeslægtede Vira.

Et Virus neutraliseres, d. v. s. mister Smitteevnen, efter Blanding med sit specifikke Antiserum.

Naar et Virus neutraliseres af sit Antiserum, sker der ikke en egentlig Ødelæggelse, men kun en Binding af Virus, der atter kan frigøres ved forskellige Fremgangsmaader.

Fremstillingen af Antiserum

blev foretaget ved subkutan Injektion af 5 cm^3 raa Saft med ca. 4 Dages Mellemrum, 8 Gange i Træk. 8 Dage efter sidste Injektion blev Kaninerne slagtet og Blodet opsamlet og hensat til Serumudskillelse. Derefter tilsattes $^1/_2$ pMl. Chinosol som Konserveringsmiddel. De forskellige Sera anvendtes i mere eller mindre fortyndet Tilstand. Til alle Fortyndinger baade af Serum og af Plantesaft anvendtes fysiologisk Kogsaltopløsning (0.85 pCt. NaCl).

3 Kaniner injiceredes med Virus X, 3 med Virus Y, 2 med Virus A, 3 med sund Saft og 1 forblev ubehandlet.

2 Kaniner i hvert Hold blev injiceret med Saft fra Tobak og den tredje med Saft fra Kartoffel, denne sidste dog udeladt i Holdet med Virus A. Alle Safterne blev centrifugeret inden Injektion. Tobakssafterne blev derefter injiceret uden videre

Behandling, medens Kartoffelsafterne først blev underkastet Dialyse i 2 Timer for at undgaa den Giftvirkning, som man undertiden har iagttaget, naar ikke-dialyseret Kartoffelsaft er blevet anvendt til Injektion (*Chester* 1935).

Kun de mest virksomme af de opnaaede Sera vil blive omtalt. Der opnaaedes ikke virksomt Antiserum ved Injektion med Virus A fra Tobak. Det er meget muligt, at Resultatet var blevet bedre, hvis Virus A var taget direkte fra Kartoffel, men dette blev, som nævnt, ikke forsøgt.

Udførelsen af Analyserne

foregik i smaa Præparatglas, 7×50 mm. I hvert Glas afpipetereredes $^1/_2$ cm^3 mere eller mindre fortyndet Serum, og den Saft, der skulde prøves, tilføjedes enten 3—5 Draaber ufortyndet eller $^1/_2$ cm^3 mere eller mindre fortyndet Saft. Vædskerne blandedes og hensattes ved Stuetemperatur, hvor ikke andet er anført. Glassene blev aflæst hvert 15. Minut i den første Time. Hvor der indtraadte positiv Reaktion, skete dette i Reglen inden 15—20 Minutter efter Blandingen. Positiv Reaktion kendetegnes ved, at alt det grønne klumper sig sammen og samler sig til et voluminøst Bundfald, medens den ovenstaaende Vædske bliver klar. Hvis grøn Saft blandes med Serum af en normal Kanin eller med fysiologisk Kogsaltopløsning, iagttages aldrig en saadan Reaktion, der er ganske karakteristisk.

Metoden er let modificeret efter *Chester* 1937.

Antiserum mod Virus X.

Det omtalte Serum blev fremstillet mod Saft af Tobak, inficeret med en mild Linie af X, stammende fra Up-to-Date-Kartoffel.

Forsøget Tabel 11 viser, at dette Antiserum indeholder betydelige Mængder af Antistoffer (Præcipitin) mod Virus X, men at der næsten ikke er dannet Præcipitin mod sund Tobakssaft.

At der dog forefindes noget Præcipitin mod normal Tobakssaft viste sig i dette Forsøg derved, at der efter nogle Timers Forløb ogsaa indtraadte positiv Reaktion i Kontrolglassene med sund Saft, medens der stadig ingen Reaktion fandt Sted, hvor Safterne var blandet med fysiologisk Kogsaltopløsning.

Det blev forsøgt at absorbere Præcipitinerne i Serum ved at blande dette med forskellige Mængder X-Virussaft og sund

Tabel 11. Specifike Reaktioner med Anti-X-Serum.

	Anti-X-Serum, fortyndet					0.85 pCt. NaCl-Opløsn.
	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	
X-Virussaft fra Tobak:						
ufortyndet	+++	+	+	+	÷	÷
fortyndet 1/2	+++	+++	++	+	÷	÷
fortyndet 1/4	+++	++	++	+	÷	÷
Sund Tobakssaft:						
ufortyndet	(+)	÷	÷	÷	÷	÷
fortyndet 1/2	÷	÷	÷	÷	÷	÷
fortyndet 1/4	÷	÷	÷	÷	÷	÷

Plustegnene angiver Reaktionens Styrke.

Tobakssaft. Efter Blandingen henstod det i 16 Timer ved Stuetemperatur. Som omtalt under ovennævnte Forsøg, var det grønne Stof da i alle Tilfælde bundfældet, undtagen i Kontrolprøverne med NaCl-Opløsning. Den klare ovenstaaende Vædske dekanteredes fra og anvendtes derefter igen til Blanding med de samme Slags Safter for at se, om det absorberede Serum endnu var i Stand til at fremkalde Reaktion. Resultatet, som ses af Tabel 12, viser, at 3 Dele X-Virussaft fortyndet 1/2, m. a. O. 1 1/2 Dele X-Saft, var tilstrækkelig til fuldstændig at fjærne Præcipitinerne fra 1 Del Anti-X-Serum. Absorbtion med sund Tobakssaft gjorde derimod tilsyneladende ingen Forskel paa Virkningen af Anti-X-Præcipitinet.

Tabel 12. Absorbtion af Anti-X-Serum.

	1 Del Anti-X-Serum, absorberet med 3 Dele					
	Sund Tobakssaft			X-Tobakssaft		
	ufortyndet	fortyndet 1/2	fortyndet 1/4	ufortyndet	fortyndet 1/2	fortyndet 1/4
Sund Tobakssaft	÷	÷	(+)	÷	÷	÷
X-Tobakssaft	++	+++	+++	÷	÷	+

Anti-X-Serumet prøvedes endvidere over for Saft af Tobaksplanter, der var angrebet af andre Vira, nemlig Virus Y og A, men Reaktionerne var negative. Derefter prøvedes Anti-X-Serumet med Saft af andre Plantearter, som det ses i Tabel 13.

Der gennemprøvedes en lang Række Kartoffelplanter af forskellige Sorter og visende forskellige Sygdomme, der enten

Tabel 13. Paavisning af Virus X i forskellige Plantearter med Anti-X-Serum, fortyndet $^1/_{10}$.

Tobak (*Nicotiana tabacum*),	sund	÷
do.	inficeret med Virus X	+++
Pigæble (*Datura stramon.*),	sund	÷
do.	inficeret med Virus X	+++
Tomat (*Lycopersicum esc.*),	sund	÷
do.	inficeret med Virus X	+++
Kartoffel (*Solanum tuberos.*),	sund	÷
do.	inficeret med Virus X	+++

skyldtes Virus X eller et af de andre Vira. Denne Samling Kartoffelplanter (se Tabel 14) danner en Del af et Podningsmateriale, der var fremstillet dels til Undersøgelse af forskellige Sorters Reaktion over for de almindeligste Vira, dels som Kontrol paa Kloner med kendt Virusindhold. Alle Podningerne blev udført i Sommeren 1937, og de anførte Symptomer gælder altsaa Infektionsaaret og i Glashus.

Til Prøverne anvendtes her $^1/_2$ cm^3 Anti-X-Serum, fortyndet $^1/_{10}$ og 3 Draaber Saft af den Plante, der skulde prøves.

Tabellerne 13 og 14 viser, at Anti-X-Serum i intet Tilfælde har givet positiv Reaktion, hvor Virus X var fraværende, men har givet positiv Reaktion i alle de Tilfælde, hvor Virus X var til Stede. Dette var uden Hensyn til Arten af Værtplante og, for Kartoflernes Vedkommende, uden Hensyn til Sorten samt Tilstedeværelsen eller Fraværelsen af Virus Y, A og E og uanset den eventuelle Sygdoms Art. Fra sidstnævnte Punkt var der dog den Undtagelse, at Reaktionen i alle undersøgte Tilfælde af Topnekrose var negativ, uden Hensyn til, om denne Sygdom var fremkaldt af Virus X selv eller skyldtes et andet Virus, in casu Virus A. Forklaringen paa denne Afvigelse blev ikke opklaret paa Grund af Mangel paa tilstrækkeligt Materiale med Topnekrose, og af samme Grund kunde en Præcipitinreaktion med klarede Safter og Opvarmning paa Vandbad ikke forsøges til Sammenligning i denne Omgang.

Tabel 14 omfatter 69 forskellige Planter med kendt Virusindhold, af hvilke 25 sundt udseende Up-to-Date-Planter af forskellige Kloner.

Samtidig udførtes der en Del Analyser af Juliplanter fra Marken, hvis Virusindhold ikke var kendt. Der prøvedes først 12 Juliplanter, der efter de ydre Symptomer formodedes at indeholde Virus X (Krøllemosaik eller kraftig Mosaik uden

Tabel 14. Paavisning af Virus X i Kartofler, der viser forskellige Symptomer.

Podnings-Nr. eller Klon mrk.	Kartoffelsort	Sygdom	Virus-indhold	Reaktion med Anti-X-Serum
UtD-1 ..	Up to date	Sundt udseende	X	+
UtD-3 ..	do.	do.	X	+
23 andre	do.	do.	X	+
61.....	Sydens Dronning	do.	X	+
23.....	Mausel	do.	X+E	+
21.....	do.	do.	X	+
4.....	do.	do.	X	+
1.....	do.	do.	X	+
14.....	do.	do.	A	÷
24.....	do.	do.	A+X	+
15.....	do.	do.	A+X	+
11.....	do.	do.	E	÷
M-1	do.	do.	virusfri	÷
P-2.....	Paul Krüger	do.	do.	÷
K.E.-4 ..	King Edward	do.	E	÷
176.....	Paul Krüger	Simpel Mosaik	X	+
187-b...	do.	do.	A	÷
76.....	Sydens Dronning	do.	X	+
19.....	Mausel	do.	X+E	+
M-140 ..	do.	do.	X	+
D.J.-2 ..	Direktør Johannsen	do.	X	+
J-152...	Juli	do.	A	÷
J-366...	Juli	Svag Krøllemosaik	A+X	+
J-103...	do.	Stærk Krøllemosaik	A+X	+
J-105...	do.	do.	A+X	+
Av m E..	Arran Victory	do.	E	÷
48.....	Arran Victory	Rynkesyge	A+Y	÷
J-35....	Juli	do.	A+Y	÷
10.....	Mausel	do.	A+X+Y	+
25.....	do.	do.	A+X+Y	+
9.....	do.	do.	X+Y	+
M-116 ..	do.	do.	Y	÷
18.....	do.	do.	K+E	÷
75.....	Sydens Dronning	Krølning, Rynkning og	E	÷
62.....	do.	Mosaik	X+E	+
64.....	do.	do.	E	÷
66.....	Sydens Dronning	Stregsyge	X+Y+E	+
78.....	do.	do.	X+Y	+
77	do.	do.	Y	÷
172.....	Epicure	Topnekrose	X	÷
95.....	do.	do.	X	÷
67.....	Sydens Dronning	do.	A+X+Y	÷
58.....	do.	do.	A+E	÷
88.....	King Edward	do.	X+E	÷
89.....	do.	do.	X+E	÷
139.....	Up-to-Date	do.	A+X	÷
54.....	do.	do.	A+X	÷

Krølning). Af disse gav de 9 positiv Reaktion med Anti-X-Serum, medens 3 ikke reagerede. Derefter prøvedes 18 Juliplanter, der var sundt udseende paa Tidspunktet for Afprøvningen. De 16 af disse reagerede ikke, medens 2 gav positiv Reaktion med Anti-X-Serum.

Dette Resultat var omtrent som man maatte vente efter de tidligere omtalte Undersøgelser af Forholdet mellem Virusindhold og Symptomer, sml. Side 641.

Det undersøgtes endvidere, ved hvilken Temperatur Anti-X-Præcipitinet ødelægges, idet Anti-X-Serum, fortyndet $^1/_6$, opvarmedes i 10 Minutter til forskellige Temperaturer. Efter Afkøling tilsattes X-Virussaft.

Serumets Udseende ændredes ikke ved Opvarmning til 50°, 60° eller 70° C., men ved 80° C. blev det mælket og ved 90° og 98° C. koaguleredes det fuldstændigt. Som det fremgaar af Tabel 15 ødelægges Præcipitinet først ved begyndende Koagulering.

Tabel 15.

Taalsomhed af Anti-X-Præcipitin mod Opvarmning.

	Ubehandlet	Anti-X-Serum, opvarmet i 10 Min.					
		50°	60°	70°	80°	90°	98°
Reaktion med X-Kartoffelsaft	+++	+++	+++	++	÷	÷	÷
» » sund do.	÷						

Alle de hidtil omtalte Prøver har været udført med raa Safter. For Fuldstændigheds Skyld blev det ogsaa forsøgt at arbejde med klarede Safter. Klaringen opnaaedes ved Opvarmning af Saften til 59° C. i nogle faa Minutter. Det grønne Stof skiller da ud og kan fjærnes ved Centrifugering. De saaledes klarede Safter blandedes med klar Anti-X-Serum og Blandingen henstilledes paa Vandbad ved 39—40° C. i 2 Timer, hvorefter Aflæsning. Positiv Reaktion viser sig her ved Dannelsen af hvide Fnug, der senere sætter sig som et hvidt, fnugget Bundfald.

Resultaterne var fuldt overensstemmende med de, der blev opnaaet ved at arbejde med raa Safter.

Antiserum mod Virus Y og A.

Der fremstilledes, som før nævnt, Anti-Y-Serum, dels mod Virus Y i Kartoffel, dels i Tobak. Med det sidste opnaaedes kun svage Reaktioner, men det første viste nogen Aktivitet.

Prøver udført med raa Safter og ved Stuetemperatur var ikke ganske paalidelige, men Tilstedeværelsen af Anti-Y-Præcipitin i Serum kunde dog ogsaa ved denne Metode klart demonstreres.

Serumet taalte kun ringe Fortynding, som det ses af Tabel 16.

Tabel 16. Specifike Reaktioner med Anti-Y-Serum.

	Anti-Y-Serum, fortyndet				Fysiologisk NaCl-Opløsning
	1/4	1/8	1/16	1/32	
Saft af rynkesyg Mausel (Virus Y)	++	+	÷	÷	÷
» » » King Edward (Y+E)	++				
» » sund Mausel (virusfri)	÷				
» » » King Edward (E)	÷				

Ved Siden af Anti-Y-Præcipitin fandtes ogsaa i dette Serum en Del Anti-normal Kartoffel-Præcipitin, der særlig gav sig til Kende, hvis Prøverne hensattes paa Varmvandsbad. Disse Antistoffer søgtes fjærnet ved at absorbere 1 Del Anti-Y-Serum med 3 Dele sund Saft, Henstand Natten over og Klaring. Det absorberede Serum kunde derefter anvendes til Analyser for Virus Y. I nedennævnte Forsøg anvendtes 1/2 cm³ Serum, fortyndet 1/8, og 3 Draaber raa Kartoffelsaft.

Tabel 17.
Reaktioner med Anti-Y-Serum ved forskellig Temperatur.

	Anti-Y-Serum	
	absorber. m. 3 Dele sund Saft	ikke absorberet
Stuetemperatur: Saft af rynkesyg Mausel	+	+
» » sund »	÷	÷
Varmvandsbad, ca. 40° C.: Saft af rynkesyg Mausel	+++	+++
» » sund »	÷	+

Med en Portion absorberet Serum forsøgtes det nu at analysere en Række Kartoffelplanter med kendt Virusindhold, svarende til Prøverne med Anti-X-Serum i Tabel 14. Der anvendtes 1/2 cm³ Anti-Y-Serum, fortyndet 1/8, og 3 Draaber af den Saft, der skulde prøves; Varmvandsbad ved ca. 40° C.

Der viste sig ganske vist Reaktion i en Række Tilfælde, men Reaktionen udeblev i andre Tiltælde, hvor Virus Y vidstes

at være til Stede. Der er ingen Grund til at gaa nærmere ind paa disse Tilfælde, men blot konstatere, at Resultaterne var usikre i nogen Grad. Det kunde se ud til, at Resultaterne var sikrere, naar der i Stedet for 3 Draaber anvendtes $^1/_2$ cm^3 mere eller mindre fortyndet Saft.

Det var imidlertid interessant at notere, at der stedse fremkom positiv Reaktion mellem Anti-Y-Serum og Saft af de prøvede Juliplanter, selv om disse ikke indeholdt Virus Y. De indeholdt imidlertid alle, som før paavist (Side 642), Virus A, der er ret nær beslægtet med Virus Y (sml. Tabel 1).

De i Tabel 18 omtalte Forsøg viser ligeledes, at Virus Y og Virus A begge reagerer med Anti-Y-Serum.

Det blev videre forsøgt at absorbere Anti-Y-Serum med: 1) sund Kartoffelsaft, 2) Kartoffelsaft, indeholdende Virus A, og 3) Kartoffelsaft, indeholdende Virus Y. Af hver af disse Safter anvendtes 3 Dele til Absorbtion af 1 Del Anti-Y-Serum. Før Blandingen søgtes Safterne gjort isotoniske ved Tilsætning af

Tabel 18. Anti-Y-Serum reagerende med baade Virus Y og A.

Plante-Nr.	Kartoffelsort	Udseende	Virusindhold	Kartoffelsaft, fortyndet	Anti-Y-Serum, $^1/_8$, absorb. m. sund Kartoffelsaft
M-1 . . .	Mausel	Sundt udseende	virusfri	$^1/_4$ $^1/_8$ $^1/_{16}$	÷ ÷ ÷
14.	Mausel	Sundt udseende	A	$^1/_4$ $^1/_8$ $^1/_{16}$	+++ +++ (+)
M-116 .	Mausel	Rynkesyge	Y	$^1/_4$ $^1/_8$ $^1/_{16}$	++ + (+)
8.	Mausel	Rynkesyge	Y+A+E	$^1/_4$ $^1/_8$ $^1/_{16}$	++ + (+)
KE-2 . .	King Edward	Sundt udseende	E	$^1/_4$	÷
KE-136	King Edward	Rynkesyge	Y+E	$^1/_4$	++
J-105 . .	Juli	Krøllemosaik	A+X	$^1/_4$	++

$^1/_2$ cm^3 fortyndet Serum blandedes her med $^1/_2$ cm^3 fortyndet Kartoffelsaft og Hensætning paa Vandbad ved ca. 40° C.

NaCl. Efter Blandingen hensattes Glassene i 2 Timer paa Vandbad ved ca. 40° C. og derefter i Iskasse i 3 Dage.

I ingen af Blandingerne var der sket fuldstændig Udfældning af alt grønt Stof, hvilket formentlig vil sige, at der i alle Tilfælde var Overskud af den absorberende Saft, saaledes som der skulde være. Blandingerne klaredes derefter ved Opvarmning til 60° C. i 10 Minutter med paafølgende Centrifugering.

De saaledes absorberede Hold Serum afprøvedes derefter for Indhold af Præcipitiner, som vist i Tabel 19.

Tabel 19.

Absorbtion af Anti-Y-Serum med Virus Y og Virus A.

Kartoffelsaft, fortyndet 1/8	Reaktion med Anti-Y-Serum, absorb. m. 3 Dele Kartoffelsaft,		
	der var virusfri	der indeholdt Virus A	der indeholdt Virus Y
Virusfri	÷	÷	÷
Indeholdende Virus A	++	÷	÷
Indeholdende Virus Y	++	÷	÷

Man kan efter disse Forsøg slutte, at Virus Y og Virus A begge reagerer over for Anti-Y-Serum, og de formaar begge at absorbere samme Præcipitin, sammenlign Side 657. Endvidere fremgaar det, at Anti-Y-Præcipitin taaler Opvarmning til mindst 60° C. i 10 Minutter. Formodentlig ødelægges det først ved over 70° C. ligesom Anti-X-Præcipitinet, men Sagen blev ikke nærmere undersøgt.

I de hidtil omtalte Forsøg anvendtes Fjærnelse fra Serum af Anti-normal-Kartoffel-Præcipitin ved Absorbtion af Antiserum med sund Kartoffelsaft inden Serumets Anvendelse som analytisk Reagens for Virus i den Saft, der skulde prøves.

Det forsøgtes at gaa den modsatte Vej, nemlig at absorbere den Saft, der skulde prøves, med et Serum, fremstillet mod sund Kartoffel (altsaa et Anti-normal-Kartoffel-Serum) og derefter prøve den saaledes absorberede Saft med Anti-Y-Serum.

Anti-normal-Kartoffel-Serum reagerede, som det var at vente, lige godt med sund og med virusholdig Saft, idet der i de raa Safter fremkaldtes Agglutination og Bundfældning af alt grønt Stof. Naar dette fjærnedes ved Centrifugering, var Saften helt klar og kunde nu blandes med klar Anti-Y-Serum (naturligvis

uabsorberet). Hvis Virus Y var til Stede i den Saft, der skulde prøves, gav det sig da til Kende ved Fnugning i den klare Blanding og senere Bundfældning af et hvidt Bundfald.

Tabel 20 viser eksempelvis et saadant Forsøg. Baade Absorbtion og Analyse blev foretaget paa Vandbad ved ca. 40° C.

Tabel 20. Absorption af den Saft, der skal prøves, med Anti-normal Kartoffel-Serum.

Kartoffelsaft	Anti-Y-Serum, fortyndet		Anti-normal-Serum, fortyndet	
	1/4	1/8	1/4	1/8
virusfri, absorberet m. 2 Dele Anti-normal-Serum.	(+)	(+)	(+)	÷
m. Virus Y+A, » » 2 » » .	+++	+++	+	÷
virusfri, » » 8 » » .	(+)	(+)	(+)	÷
m. Virus Y+A, » 8 » » .	++	++	(+)	(+)

(+) angiver, at ganske svag Fnugning indtraadte.

Forsøget viser, at det er meget vanskeligt at absorbere alt det i en Kartoffelsaft tilstedeværende normale Antigen ved Hjælp af Anti-normal-Serum, men i øvrigt var det dog ogsaa, som det vil ses af Tabel 20, muligt at demonstrere, at Virus Y klart er i Besiddelse af antigene Egenskaber.

VI. Terapeutiske Forsøg.

A. Forskellige Forsøg. Der udførtes først en Del Forsøg med Behandling af Tobaksplanter, der var inficeret med Virus X, med en Række Kemikalier. Nogle af Kemikalierne blev føjet til Jorden i stigende Mængder, saaledes Natriumborat, Anilin, Jod-Jodkalium og Acetyl-Salicylsyre. Andre Kemikalier forsøgtes anvendt i Luftform ved at bringe stigende Mængder Stof til at fordampe under en Glasklokke, hvorunder der blev anbragt inficerede Tobaksplanter. Paa denne Maade prøvedes rent Jod, Phenol, Formaldehyd, Brintoverilte, Kloroform, Æther og Alkohol.

I intet Tilfælde opnaaedes der Helbredelse selv med letale Doser.

Helbredelse af virusholdige Kartoffelknolde forsøgtes opnaaet ved at lade Knoldene ligge et Aar over. Saadanne Knolde danner en Mængde mindre Sideknolde, der atter danner Side-

knolde, hvilket gentages flere Gange (Ynglesyge). Saadanne Sideknolde, der er dannet efter 2 Aars Opbevaring, er blevet plantet i et stort Antal fra Sorterne King Edward (Virus E), Up to Date (Virus X) og Juli (Virus A). Alle undersøgte King Edward Planter fra saaledes behandlede Knolde viste sig stadig at indeholde Virus E, tilsvarende Up-to-Date-Planter indeholdt stadig Virus X. For Julis Vedkommende er det endnu for tidligt at udtale sig med Sikkerked.

Der gennemprøvedes endvidere en Del Varmebehandlinger af Kartoffelknolde.

B. Termoterapi. Der er tidligere udført forskellige Forsøg paa Helbredelse af Plantedele ved Neddykning i Varmvandsbad. Der er arbejdet med Bønnemosaik i Bønnefrø og med forskellige Viroser hos Sukkerrør, Fersken og Kartoffel. *Kunkel* (1936) har givet en samlet Fremstilling af den foreliggende Litteratur over Emnet. Kun hos Ferskentræet er det lykkedes at helbrede bevislige Viroser. Serehsygen hos Sukkerrør kan ogsaa helbredes i Varmvandsbad, men den er ikke bevist at være en Virose.

Hvad Kartoflerne angaar, da har tidligere Forsøg paa Termoterapi alle været negative. Ved disse Forsøg har man imidlertid ikke skelnet mellem de forskellige Slags Mosaikvira, der jo in vitro adskiller sig temmelig stærkt fra hinanden i Forholdet over for Opvarmning, og en fornyet Gennemprøvning med dette in mente var derfor af Interesse. Endvidere var det af Interesse at forsøge elektrisk Opvarmning, der ikke tidligere har været prøvet.

1) Opvarmning i Vandbad. Den letale Temperatur for Kartoffelknolde i Vandbad bestemtes til at ligge mellem 45 og 50° C. i ½ Time og dette gjaldt, hvad enten Opvarmningen blev foretaget i simpelt Vandbad eller ved Kogning i Vaccuum.

Der udførtes derefter nogle Forsøg paa den Maade, at den virusholdige Knold deltes i tre Stykker, der hver behandledes for sig som følger: a) Opvarmning til 45° C. i ½ Time i almindeligt Vandbad, b) Opvarmning til 45° C. i ½ Time i kogende Vandbad og c) Ubehandlet Kontrol. Se Tabel 21.

Det negative Resultat kunde imidlertid tænkes at skyldes det Forhold, at Opvarmningen ikke bliver ensartet, naar det drejer sig om ret store Knoldstykker. En eventuel fuldbyrdet

Helbredelse af de ydre Cellelag vil i saa Fald følges af Nyinfektion fra de ikke helbredede indvendige Dele af Knolden.

Det forsøgtes derfor at arbejde med enkelte Øjne, der udboredes med et 4 mm Korkbor. En Søjle af det underliggende Væv paa $^1/_2$—1 cm Længde medtoges. Efter Varmebehandlingen straks Afkøling i koldt Vand og Plantning.

Tabel 21. Forsøg paa Helbredelse af Kartoffelknolde ved Opvarmning i Vandbad.

	Juli (J-35)		Juli (J-36)		King Edward	
	Udseende	Virusindh.	Udseende	Virusindh.	Udseende	Virusindh.
Ubehandlet Kontrol	Rynkesyge	A+Y	Krøllemosaik	A+X	Sundt udseende	E
Opvarmning til 45° i 30 Minutter i:						
a) almindeligt Vandbad	do.	A+Y	do.	A+X	do.	E
b) kogende Vandbad under Vaccuum. . . .	do.	A+Y	do.	A+X	do.	E

Virusindholdet før og efter Behandlingerne blev kontrolleret ved Saftpodninger til *Nicotiana spp.* og Skudpodninger til en Række Indikatorkartofler.

Af 44 udborede Øjne af King Edward, der blev behandlet i almindeligt Vandbad ved 45° C. i 30 Minutter, dræbtes de 30, medens de 14 spirede. En Del af de fremkomne Planter skudpodedes til Arran Victory, men i alle Tilfælde fandtes Virus E at være fuldt ud aktivt. 10 ubehandlede Øjne, der plantedes samtidig som Kontrol, spirede alle.

69 udborede Øjne af King Edward behandledes ved 48.5° C. i $^1/_2$ Time, men de dræbtes alle.

2) Elektrisk Opvarmning forsøgtes. Før Behandlingen af en Knold blev begge Ender af denne afskaaret, saa Snitfladerne havde omtrentlig samme Størrelse. Elektroderne, der var Blyplader, pressedes mod disse Snitflader. I et udboret Hul i Midten af Knolden blev et Termometer indsat og Diatermistrømme sendtes gennem Knolden og opvarmede denne. (Diatermiapparatet blev venligst stillet til Raadighed af Overlæge *Ussing*, Frederikssund).

Efter at Temperaturen var steget langsomt i de første faa Sekunder, blev Stigningen meget stærk og Behandlingerne kunde tilendebringes paa mindre end et Minut.

Nogle Knolde af Sorten Juli blev gennemvarmede paa denne Maade og taalte momentan Opvarmning til 60° C., men spirede derimod ikke efter momentan Opvarmning til 67° C. Alle de fremkomne Planter viste Simpel-Mosaik ganske som normal Juli, der indeholder Virus A. Nogen nærmere Afprøvning blev ikke her fundet nødvendig.

Ved alle de undersøgte Temperaturer dræbtes Vævene i Endefladerne og i Midten af Knoldene og blev bløde og mørk-

Tabel 22. Forsøg paa Helbredelse af Kartoffelknolde ved elektrisk Opvarmning, kombineret med Varmvandsbad.

Plante-Nr.	Kartoffel-sort	Virus-indhold	Symptomer i 1936	Op-varmning[1])	Symptomer i 1937
1 a . .	Juli	A	Sundt udseende	51°—50° C.	Sundt udseende
1 b . . .	do.	A	do.	Ubehandlet	do.
2 a . . .	do.	A	do.	51°—50° C.	do.
2 b . . .	do.	A	do.	Ubehandlet	do.
3 a . . .	Arran Vict.	E	Krøllemosaik	50°—50° C.	Krøllemosaik
3 b . . .	do.	E	do.	Ubehandlet	do.
4 a . . .	do.	E	do.	53°—50° C.	do.
4 b . . .	do.	E	do.	Ubehandlet	do.
6 a . . .	Up to Date	A(+X)	Topnekrose	50°—47° C.	Topnekrose
6 b . . .	do.	A(+X)	do.	Ubehandlet	do.
7 a . . .	Juli	Y(+A)	Rynkesyge	51°—47° C.	Rynkesyge
7 b . . .	do.	Y(+A)	do.	Ubehandlet	do.
8 a . . .	do.	Y(+A)	do.	51°—47° C.	do.
8 b . . .	do.	Y(+A)	do.	Ubehandlet	do.
9 a . . .	King Edward	Y(+E)	Rynkesyge	54°—47° C.	Rynkesyge
9 b . . .	do.	Y(+E)	do.	Ubehandlet	do.
10. . . .	do.	Y(+E)	do.	53°—47° C.	do.
11.	do.	Y(+E)	do.	53°—47° C.	do.
12.	do.	Y(+E)	do.	55°—47° C.	do.
13 a . . .	Mausel	Y	Rynkesyge	55°—48° C.	Rynkesyge
13 b . . .	do.	Y	do.	Ubehandlet	do.
14. . . .	do.	Y	do.	51°—48° C.	do.
15.	do.	Y	do.	54°—48° C.	do.
16.	do.	Y	do.	53°—48° C.	do.

[1]) Førstnævnte Tal angiver den Temperatur, hvortil der opvarmedes momentant ved Hjælp af Diatermistrøm indvendigt i Knolden. Det sidste Tal angiver derimod Temperaturen i det Vandbad, i hvilket Knoldene blev anbragt i 15 Minutter, straks efter den elektriske Behandling.

() Nogle Vira er anført i Parantes, hvilket angiver, at vedkommende Virus vel oprindelig var til Stede, men ikke er eftersøgt i det behandlede Materiale og derfor er uden for Undersøgelsen.

farvede. De dræbte Væv havde Form som et Timeglas, og Opvarmningen har altsaa ikke været ensartet, idet de overfladiske Væv med Øjnene blev opvarmet mindst.

Der blev derfor forsøgt en

3) Kombination af Behandling med Elektricitet og Varmvandsbad. Knoldene opvarmedes da først momentant ved Diatermistrøm, til Termometret inden i Knolden viste 50—55° C., hvorefter Knoldene straks kastedes i Vandbad ved 47—50° C., hvor de forblev i 15 Minutter.

De behandlede Knolde plantedes snart efter i Jord og som Kontrol plantedes samtidig de ubehandlede Endestykker, der var blevet skaaret af for at skaffe jævne Flader til Anbringelse af Elektroderne.

Paa denne Maade behandledes en Del Knolde med Virus A, E, Y (og X). Nærmere Enkeltheder ses i Tabel 22.

Det kan heraf ses, at Behandlingerne ikke har helbredet Knolde af Sorten Arran Victory, der var inficeret med Virus E, ejheller af King Edward og Mausel, der var inficerede med Virus Y, eller af Up to Date, der var inficeret med Virus A (+ X). Angaaende nogle Juliplanter, indeholdende Virus A, da kan Resultatet ikke endnu fastslaas sikkert, da der endnu ikke er foretaget Virusanalyser af disse.

VII. Forsøg med Sortering af Læggeknolde efter Vægtfylde.

Man kunde tænke sig, at da Kartoflernes Vægtfylde staar i meget nøje Korrelation til Stivelsesprocenten, og da Stivelsesproduktionen nedsættes ved Angreb af Virussygdomme, da vilde en Sortering efter Vægtfylde have Mulighed for at medføre en Adskillelse af virusfri og virussyge Knolde. Denne Mulighed blev undersøgt ved et Markforsøg med et Parti Mauselknolde, hvoraf en Del var befængt med Virus Y (Rynkesyge).

Knoldene sorteredes ved i smaa Partier at sænkes i en Spand med en stærk Sukkeropløsning af Vægtfylde 1.070. Ca. $^2/_3$ af Knoldene flød ovenpaa og blev skummet af, medens $^1/_3$ sank til Bunds. Efter Sorteringen skylledes Knoldene i rent Vand og blev lagt i Marken næste Dag. Der blev anvendt dels store Knolde med gennemsnitlig Vægt ca. 155 g og dels smaa Knolde, der vejede ca. 15 g.

I et Forsøg med udelukkende smaa Knolde, blev disse lagt i afvekslende Parceller (Enkeltrækker) paa 60 m Længde i den Orden, som nedenstaaende Skitse viser. Forsøgsled a) omfatter smaa Knolde med lav Vægtfylde, medens b) omfatter Knolde med høj Vægtfylde.

Parcel Nr.:	a_1	b_1	a_2	b_2	a_3	b_3	a_4	b_4	a_5	b_5	a_6
Antal Planter i alt ..	203	187	184	185	197	193	200	190	193	198	197
Antal syge Planter ..	43	36	32	20	40	27	33	26	32	39	39
Knoldudbytte i kg ..	61.5	67.5	69.0	72.0	66.5	63.0	54.0	72.0	60.0	70.5	67.0

Et andet Forsøg, omfattende baade store og smaa Knolde, der ogsaa her blev lagt i afvekslende Enkeltrækkeparceller, men kun paa 40 m Længde, blev udført. I nedenstaaende Skitse ses Parcelfordelingen.

Parcel Nr.:	a_7	II	a_8	I	a_9	II	a_{10}
Antal Planter i alt	131	130	132	130	133	130	134
Antal syge Planter	27	13	30	13	25	27	21
Knoldudbytte i kg	38.0	86.0	44.5	78.5	45.5	76.0	42.0

Forsøgsleddene er her: a) som ovenfor, I) store Knolde med høj Vægtfylde og II) store Knolde med lav Vægtfylde.

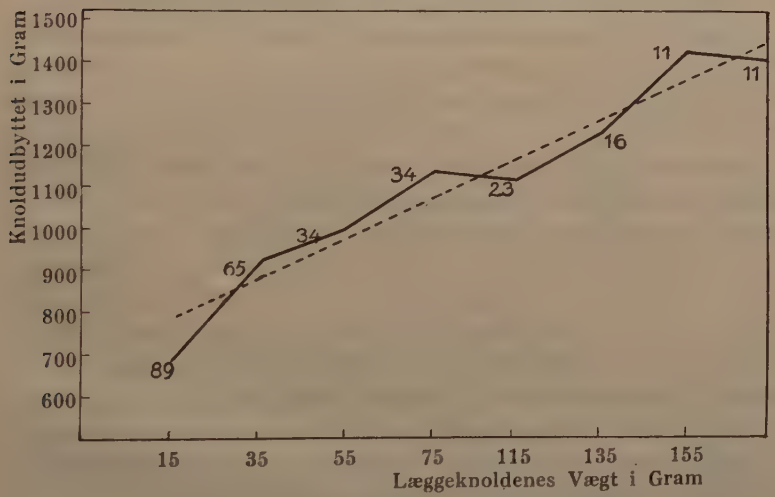
Begge Forsøgenes Resultater er samlet i Tabel 23. Det synes heraf at fremgaa, at der fra Læggeknolde med høj Vægtfylde kommer færre virussyge Planter end fra Knolde med lav Vægtfylde. Endvidere, at der fra store Knolde kommer færre virussyge Planter end fra smaa Knolde. De fundne Forskelle er dog noget usikre og i alle Tilfælde for smaa til at have større praktisk Interesse.

Tabel 23. Sortering af Knolde efter Vægtfylde og Størrelse.

Forsøgsled	Antal syge Planter, pCt.	Gens. Udbytte, hkg pr. ha
a) Smaa Knolde, 15 g, med lav Vægtfylde	18.5 ± 1.13	146
b) » » 15 » » høj »	15.4 ± 1.17	157
a÷b ...	3.1 ± 1.6	÷11
II) Store Knolde, 155 g, med lav Vægtfylde	15.4 ± 2.24	287
I) » » 155 » » høj »	10.0 ± 2.61	278
II÷I ...	5.4 ± 3.4	9
II) Store Knolde, 155 g, med lav Vægtfylde	15.4 ± 2.24	287
a) Smaa » 15 » » lav »	19.4 ± 1.72	151
II÷a ...	$\div 4.0 \pm 2.83$	136

I Sammenligningen mellem store og smaa Knolde i Tabel 23 vil man lægge Mærke til den meget store Forskel i Udbyttet. En saa stor Forskel kan naturligvis ikke begrundes med Forskellen i Sygdomsprocent, men ogsaa i et helt sundt Materiale af denne Sort finder man et betydeligt Udslag for Størrelsen af Læggeknoldene. Det drejer sig om en retliniet Korrelation. Med et andet Formaal for Øje blev der foretaget en nøjagtig Undersøgelse af Forholdet mellem Vægten af Læggeknolden og Plantens Ydelse hos 283 helt sunde Mauselindivider. En Beregning gav Korrelationskoefficienten + 0.54 og en Regression paa 4.74 g, d. v. s., at for hvert g's Forøgelse af Læggeknolden, forøges Udbyttet med 4.74 g. Selve Regressionen kan dog sikkert varieres en Del med Forskelle i Planteafstand o. lign.

Korrelation mellem
Læggeknoldenes Vægt og Udbyttet hos Mausel.
(Tegnet efter Vejetal fra 283 sunde Individer).



— iagttaget Udbytte, - - - beregnet Kurve.

VIII. Fremavlen paa Thorstedlund.

Fremavlen paa Thorstedlund foregaar efter de Retningslinier, som af Forfatteren i tidligere Artikler er skitseret (*H. P. H.* 1934, 1936). Fremgangsmaaden er den, at der af hver af de Sorter, der ønskes fremavlet, til Stadighed holdes en Stamkultur paa 20—25 Stk. helt virusfri Planter i et »insektfrit«

Væksthus, der tjener som Beskyttelse mod nye Infektioner ved Insektsmitte. De enkelte Individer holdes adskilt i store Urtepotter. Stamkulturerne afprøves hvert Aar ved Podninger til de i Tabel 1 nævnte Indikatorplanter for at sikre, at de virkelig er virusfri. Den aarlige Overskudsproduktion fra Væksthuset opformeres i 4 Aargange i Marken under Isolation og i øvrigt under bedst mulige hygiejniske Forhold og under stadig Kontrol, saa en enkelt eventuel Nyinfektion straks kan fjærnes. Efter de 4 Aarganges Opformering sælges helt ud.

Der gaar altsaa en kontinuerlig Strøm fra Væksthus, gennem nogle faa Aars Opformering i Marken under Isolation og streng Kontrol ud til Aftagerne.

Fremavlen paa Thorstedlund begyndtes efter disse Linier i 1935. I Aarene 1935 og 1936 har Fremavlsarbejdet væsentligst bestaaet i Opbygningen af virusfri Stammer i Væksthuset. I 1937 er det første større Hold virusfri Knolde fra Væksthuset blevet opformeret i Marken. I 1940 vil hele Gaardens Produktion af Kartofler bestaa af udelukkende afprøvede, virusfri Elitekartofler fra et Areal paa 8—9 ha. Dette Elitemateriale vil da være vel egnet til at danne en fast Basis for Fremavl i andre Egne.

I Mellemtiden producerer Gaarden et Materiale, der er oparbejdet siden 1935 ved almindeligt Blokudvalg, men som dog er praktisk talt fri for Virussygdomme.

IX. Diskussion.

Nærværende Beretning omhandler de første Forsøg, der er foretaget i Danmark paa at skelne, beskrive og navngive de forskellige Typer af Degenerationssygdomme samt at bestemme de Virusarter, der almindeligst træffes i danske Kartoffelmarker. Af Resultaterne kan fremhæves:

De almindeligste Typer paa Viroser i Marken er beskrevet under Navnene Simpel-Mosaik, Aucubamosaik, Krøllemosaik, Rynkesyge, Stregsyge og Bladrullesyge. (Topnekrose er ikke af Forfatteren iagttaget i Marken). En almindeligt forekommende Degenerationssygdom, der ikke skyldes noget Virus, er beskrevet under Navnet Kæmpetop.

Af forskellige Virusarter er der endnu kun sikkert paavist Virus Y, A, X, E og Bladrullevirus, men der er grundet For-

modning om, at ogsaa Virus B, F og G er til Stede. Af de fundne Virusarter synes Virus Y og Bladrullevirus at være de mest udbredte og skadelige. Det er værd at notere, at disse to Virusarter, sammen med Virus A, der ogsaa er almindelig her, hører til de Kartoffelvira, der spredes med *Myzus persicae*, sml. Tabel 1. Virus X er ligeledes særdeles almindelig i danske Kartoffelmarker, men foraarsager hos de fleste Sorter kun mild Mosaik eller bæres uden Symptomer. Spredningsmaaden og Spredningsbetingelserne for Virus X kendes ikke endnu.

Sorten King Edward bærer til Stadighed Virus E. Dette Virus er her, formentlig for første Gang, i et enkelt Tilfælde fundet spontant forekommende i Marken i en anden Sort, Sydens Dronning. Denne Iagttagelse maa dog vist nærmest betragtes som en Kuriositet uden større praktisk Betydning.

Der fremstilledes et virksomt Antiserum mod Virus X og et, der virkede baade mod Virus Y og A, og en Metode til Serumdiagnostik for disse Vira gennemprøvedes. Anti-X-Serum var, undtagen i Tilfælde af Topnekrose, et sikkert diagnostisk Reagens for Virus X og særdeles vel egnet til Masseanalyser. Resultaterne med Anti-Y-Serum var knap saa sikre, men opfordrer dog absolut til fortsatte Forsøg, da der sikkert ogsaa vil kunne fremstilles ganske paalideligt virkende Antisera mod Virus Y og A. Det drejer sig antageligt blot om, at der bør anvendes intravenøse Injektioner i Stedet for som her subkutane, idet baade Virus Y og A i Modsætning til Virus X, kun taaler Opvarmning i faa Timer in vitro og formodentlig inaktiveres hurtigere endnu ved Kaninernes Legemstemperatur.

Disse Forsøgsresultater, og de praktiske Erfaringer angaaende Kartoffelfremavl, der er høstet paa Thorstedlund, danner, i Forbindelse med udenlandske Erfaringer, et solidt Grundlag for den Opfattelse, at Spørgsmaalet om effektiv Bekæmpelse af Kartoffelens Viroser i Virkeligheden kun er et Spørgmaal om effektiv Organisation af Fremavlen samtidig med et fortsat Forsøgsarbejde.

Det Forsøgsarbejde, der først ligger direkte for med hele Opgavens snarlige Løsning for Øje, falder i flere Afsnit i naturlig Fortsættelse af de her omtalte Forsøgsrækker. Da ikke alle Opgaverne kan løses paa en privat Forsøgsstation som Thorstedlund uden Samarbejde med andre, skal de mest paatrængende af Forsøgsopgaverne kort skitseres.

1) Kortlægning af Landet med Hensyn til Virusspredning, saavel angaaende Vira, der spredes med *Myzus persicae*, som angaaende Vira af X-Gruppen, med endnu ukendt Spredningsmaade. Kortlægningen kan udføres paa den Maade, at der fordeles et passende Antal Forsøgsparceller af en egnet Sort i forskellige Egne af Landet.

Af de her nøjere undersøgte Sorter maa Mausel anses for at være den, der bedst egner sig til saadanne Forsøg, idet den let lader sig inficere med Virus Y og giver meget tydelig Reaktion for dette Virus. Over for Virus X er Mausel ogsaa modtagelig. Procentantallet af Nyinfektioner med Virus X kan vel vanskeligt bestemmes ved direkte Iagttagelse, da der ofte ingen Symptomer viser sig, men kan sikkert og let paavises med Antiserum. Derimod maa en Sort som Juli anses for ganske uegnet, da den altid indeholder Virus A og i øvrigt kan ændre Symptomer og endog Virusindhold, uden at Nyinfektionen har fundet Sted (se Side 655).

Forsøgsparcellerne bør bestaa af nogle Rækker virusfri Planter, flankeret af Planter, indeholdende Virus Y og X. Hvis saadanne Infektionskilder udelades, vil man vanskeligt kunne drage Sammenligninger fra Sted til Sted.

Der bør træffes Foranstaltninger til daglige meteorologiske Observationer ved f. Eks. saa vidt muligt at placere Parcellerne i umiddelbar Nærhed af allerede eksisterende meteorologiske Observationsposter.

I Vækstperioden foretages Optælling af Infektionsprocenten, for Virus Y ved direkte Iagttagelse og for Virus X ved Analyse af hver enkelt Plante med Antiserum.

Til disse Observationer kunde knyttes Bestemmelser og Optælling af Insektbestanden i hver Parcel.

Det følgende Aar anlægges en lignende Parcel hvert Sted med een enkelt Knold fra hver af 1. Aars Planterne, og allerede i Begyndelsen af Sæsonen vil man ved Optælling af X- og Y-Infektioner kunne opnaa Resultater af meget betydelig Interesse. Forsøgene bør i øvrigt være fastliggende i nogle Aar.

De projekterede Masseanalyser for Virus X med Serum er gennemførlige, da et stort Antal Analyser kan udføres i Marken paa kort Tid. Der behøver ikke at anvendes mere end $^1/_2$ cm^3 Serum, fortyndet $^1/_{10}$ til hver Prøve, og da der gennemsnitlig fra en enkelt Kanin opnaas ca. 40 cm^3 ufortyndet Serum, vil dette være tilstrækkeligt til Analyser af 800 Planter.

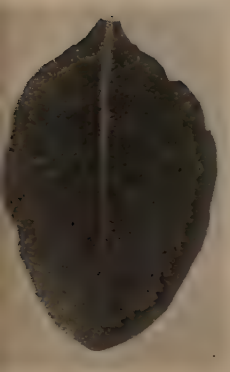


Fig. 1.

Fig. 2.

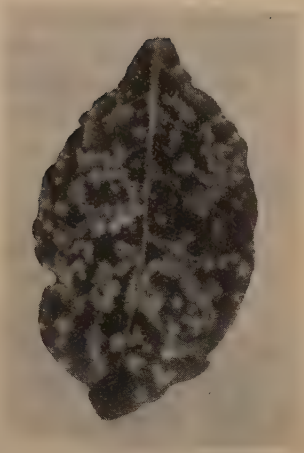


Fig. 3.

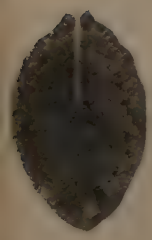


Fig. 4 a.

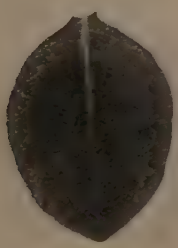


Fig. 4 b.

Fig 5.

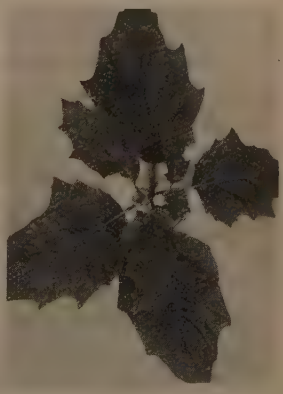


Fig. 6.

Fig. 1—3: De tre almindeligste Typer af Virus X — ystemisk Angreb paa Tobak: 1) G-Type, 2) L-Type, S-Type.

Fig. 4: Eksempel paa Virus X, forekommende som landing af forskellige Typer i Kartoffelen: 4 a) S-Type g 4 b) G-Type, begge isoleret fra samme Kartoffelplante.

Fig. 5 og 6: Et Eksempel paa Immuniseringsforsøg aa *Datura stramonium* med mild X-Linie mod stærk -Linie (sml. Tabel 10). Planten i Fig. 5 forblev ube-andlet, medens Planten i Fig. 6 blev saftpodet med en ild X-Linie, der kun giver meget svage Symptomer. re Uger senere blev begge Planter saftpodet med samme ærke X-Linie. Planten i Fig. 6 var da fuldstændig be-yttet, medens Kontrolplanten, Fig. 5, dræbtes af den ærke Linie.

2) Fortsatte Forsøg med Bestemmelse af Sortsreaktioner mod de vigtigste Virusarter. Analyser og Synteser af Viroser udstrækkes til alle andre Sorter af praktisk Betydning i dette Land.

3) Fortsatte Forsøg med Bestemmelse af Nedgang i Knoldudbyttet for andre Sygdomme og Sorter end her omtalt.

Resultaterne fra en rigtig Gennemførelse af de tre nævnte Forsøgsrækker kan med Sikkerhed forudsiges at blive af meget væsentlig praktisk og til Dels ogsaa af betydelig videnskabelig Værdi. Men ogsaa fortsatte Forsøg paa Terapi og paa Udarbejdelsen af Metoder til Paavisning af Sundhedstilstanden i Partier af Læggekartofler kan blive af Betydning for Fremtidens Kartoffelavl.

Angaaende selve Fremavlens Organisering, da har Forfatteren andetsteds (*H. P. H.* 1937) paa Grundlag af en Fremstilling af Smittespredningsbetingelserne for Virus Y, A og Bladrullevirus trukket Linierne op for den Arbejdsplan, der maa forventes at give det hurtigste og bedste Resultat for dansk Kartoffelavl i sin Helhed.

X. Summary.

Studies on Potato Virosis in Denmark.

The most characteristic potato virosis under Danish field conditions were described under the following names, which are nothing more or less than purely descriptive: Simpel-Mosaik, Aucubamosaik, Krøllemosaik (= crinkle), Rynkesyge (= sort of rugose mosaic), Stregsyge (= leaf drop streak) og Bladrullesyge (= leaf roll). Top necrosis was never found in the fields. It is supposed that this reaction works as a hypersensivity reaction bringing along field resistance.

A degenerative disease shown not to be infective, was described and named Kæmpetop (= giant hill).

Healthy and diseased plants of different varieties were analysed for virus content. The 5 viruses Y, A, X, E and leaf roll virus were found in the field as causes of disease and probably virus F or G or both are the cause of the aucuba mosaic observed, but this has not yet been sufficiently examined.

Healthy plants of different varieties were infected with viruses Y, A, X, and E and combinations of these. Except for the combination A+X in variety Juli, all the viruses gave just accumulative current season symptoms, when combined.

Variety Juli contained in all examined cases virus A. The variety showed always periodical simpel mosaic caused by virus A or A plus a mild type of virus X. Crinkle was caused by A+X and the severity of symptoms corresponds to the severity of X-type as shown in tobacco.

It was shown that virus X, at least in 8 out of 10 narrowly examined cases, is present in the potato as mixtures of mild and severe strains (exemplified by fig. 1—4) and in all the tests the mild strains protected against later infection of severe strains (table 10, exemplified by fig. 5—6). In Juli it was further observed, that the X-virus may alter spontaneously from mainly mild to mainly severe X-strains, bringing along a change in symptoms from almost a carrier condition into a very severe crinkle.

Besides of simpel mosaic and crinkle in this variety, was found aucuba mosaic, leaf roll, and rugose mosaic, the latter caused by Y+A.

Variety Sydens Dronning. In the field is almost entirely found an acute leaf drop streak. A plant showing a sort of rugose mosaic contained virus E and infections in glasshouse of healthy Sydens Dronning with E conveyed a similar disease. Aucuba mosaic and leaf roll has been observed as well. The variety may carry virus X, but reacts to virus A by top necrosis.

Variety Mausel (= Bintje) shows in the field often a very high percentage of plants with a sort of rugose mosaic caused by virus Y. The decrease of yield was determined by two years tests to about 60 % by weight of tubers. The individual tubers were reduced in size about 25 %. A common simpel mosaic was caused by virus X and also leaf roll was found. Giant hill was very common and decreased the yield about $^1/_3$.

Mausel is able to carry virus E and sometimes X and A.

Variety King Edward is most often showing a rugose mosaic, caused by virus Y, and leaf roll caused by leaf roll virus. Moreover giant hill is a common disorder. (As formerly shown by other workers the variety reacts with top necrosis to X, B, C, D and may carry F, besides constantly carrying E).

In variety Director Johannsen in field is often observed a simpel mosaic and a leaf drop streak found to be caused by respectively virus X and Y. Also leaf roll is common. The variety reacts to virus A by a simpel mosaic.

Antisera, active against virus Y, A, and X, were prepared. As test antigens were generally used crude, green saps as recommended by *Chester*.

The precipitin in anti-X-serum could be absorbed completely by crude X-virus sap but not by crude, healthy sap (table 12). The anti-X-serum showed itself to be a reliable diagnostic reagent for virus X in sap of tobacco, Datura, tomato, and potato (table 13). Of potato plants were examined 69 different plants with known virus content.

In all cases the reaction was right, notwithstanding the variety of potato, presence or absence of virus Y, A or E or whether the plant examined carried a virus or showed a simpel mosaic, crinkle, rugose mosaic or leaf drop streak (table 14).

However no reaction with green saps ever appeared in trials of plants suffering from top necrosis, regardless whether the top necrosis was caused by virus X itself (in King Edward or Epicure) or by virus A (in Up-to-Date or in Sydens Dronning). But this exception does not prevent the method from being usable for analysis of field plants, because top necrosis is rarely, if ever, occuring in the field.

The anti-X-precipitin was destroyed by heating to 80° C. for 10 minutes, but not at 70° C. The destruction of precipitin seems to coincide with the coagulation of serum.

The anti-Y-serum did react with crude, green saps containing virus Y, but the reactions were not quite reliable. The distinctness of the reactions was improved by the use of constant-temperature-bath at about 40° C., in stead of room temperature.

Both virus Y and virus A reacted similar with anti-Y-precipitin (table 18). The precipitin was not absorbed by healthy potato sap, but was completely absorbed by potato sap containing either virus Y or A (table 19).

It was further shown that the two viruses keep their peculiarities unchanged when they occur in mixture in the potato, as well concerning the effect on the host as in their relation to sap inoculation (with or without carborundum powder). Moreover it was shown, that they does not immunize potato plants against each other (p. 656). Thus *Birkeland's* theory that serological relationship and the ability to mutual immunizing effect on host plants always go together, was not confirmed.

It was tried to clear that potato sap, which was to be tested, by a serum, prepared against healthy potato. After that the absorbed sap could be tested for Y-virus by anti-Y-serum.

The antigenic effect of virus Y could also by this method be demonstrated, but the method was more difficult and not superior to working with crude, green saps.

It is probable that intraveneous injections of the Y-virus into the rabbits would have yielded a better anti-Y-serum than the subcutaneous injections here applied, as suggested by *Chester*.

Curing of virus-infected plants was tried by application of chemicals to soil or air in which tobacco plants with virus X were grown. Potato tubers containing virus Y, A, X, and E were treated by storing for two years, moreover by heating in a common hot-water-bath, boiling in vaccuum, electric heating and combination of electric heating and hot-water-bath. However, not a single plant has so far been cured.

A lot of seed tubers containing a certain amount of rugose mosaic was sorted after specific gravity by immersion into a sugar solution

and after size. The result was that tubers with low specific gravity and small tubers produced more diseased plants than tubers with high specific gravity and large tubers. However the differences were not of such dimensions as to be of any practical value.

Some urgent experimental tasks are discussed in some detail.

The production of seed tubers at Thorstedlund is described. It is carried on by application of an »insect-proof« glass-house for virus-free stock cultures and isolated propagation of these in a shore meadow.

Litteraturhenvisning.

Bawden, F. C.: Ann. Appl. Biol. 23, 1936, p. 487.

do. & Pirie, N. W.: Proc. Roy. Soc. Lond. Ser. B. 123, 1937, p. 274.

do. do. Brit. Journ. Exp. Path. 18, 1937, p. 275.

Beale Helen Purdy: Contrib. Boyce Thompson Inst. 6, 1934, p. 407.

Beijerinck, M. W.: Verh. K. Akad. Wetens. Amsterdam, sect. 2, deel 6, 1898.

Bernal, J. D., & Fankuchen, L.: Nature, 139, p. 923, 1937.

Birkeland, Jorgen M.: Phytopath. 26, 1936, p. 456.

Chester, K. Starr: Phytopath. 25, 1935, p. 686 og 27, 1937, p. 722.

Clinch, P. E. M., Loughnane, J. B., & Murphy, P. A.: Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. 21, N. S., 1936, p. 431.

Dvorak, M.: Journ. Infect. Diseas. 41, 1927, p. 215.

Goldschmidt, R.: Physiologische Theorie der Vererbung. Berlin 1927.

Hansen, Henning P.: Ugeskr. f. Landm. 1934, p. 625; 1936, p. 610; 1937, p. 145.

Iwanowsky, D.: Beih. Bot. Centrbl. 3, 1893, p. 266.

Kostoff, D.: Phytopath. Zeitschr. 9, 1936, p. 387.

Kunkel, L. O.: Phytopath. 26, 1936, p. 809.

Köhler, E.: Phytopath. Zeitschr. 10, 1937, p. 17.

do. Mitt. Biol. Reichsanst. etc., Heft 53, 1936.

Murphy, P. A., & Loughnane, J. B.: Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. 21, N. S., 1936, p. 419.

Price, W. C., & Gowen John W.: Phytopath. 27, 1937, p. 267.

Purdy Helen: Proc. Soc. Exp. Biol. & Med. 25, 1928, p. 702.

do. Journ. Exp. Med. 49, 1929, p. 919.

Salaman, R. N.: Nature 131, 1933, p. 468.

do. & Le Pelley, R. H.: Proc. Roy. Soc. Lond. B. 106, 1930, p. 140.

Smith, K. M.: Proc. Roy. Soc. Lond. B. 109, 1931, p. 251.

Stanley, W. M.: Phytopath. 26, 1936, p. 305.

Forsøg med Stammer af Hvidkløver.
1934—1937 og 1928—1934.

Ved Josef Hansen.

311. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I Vinteren 1933—34 udsendte Statens Planteavlsudvalg Indbydelse til Deltagelse i Stammeforsøg med Hvidkløver. Forsøgene udlagdes i Sommeren 1934, og de første 3 Aars Forsøgsresultater foreligger med Høst 1937. En foreløbig Meddelelse om disse Resultater gives i nærværende Beretnings 1. Afsnit. Beretningens 2. Afsnit omfatter en afsluttende Opgørelse af de i 1928 paabegyndte Stammeforsøg med Hvidkløver, hvorom der er afgivet foreløbig Beretning om de første 3 Aars Resultater i 195. Meddelelse.

Beretningen er udarbejdet af Forstander *Josef Hansen*, Tystofte.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

1. Foreløbig Beretning om Stammeforsøg med Hvidkløver. 1934—37.

I December Maaned 1933 udsendte Statens Planteavlsudvalg paa sædvanlig Maade Indbydelse til Deltagelse i Dyrkningsforsøg med danske Stammer af Hvidkløver. Der blev anmeldt 11 Stammer, som sammen med en Prøve Handelsfrø af Morsø-Stammen blev udsaaet i Forsøg paa Forsøgsstationerne ved Lyngby, Tystofte og Askov, der har lermuldet Jord, samt paa Marsken ved Ribe og Højmosen ved Tylstrup. Forsøgene skal efter Planen ligge i 5—6 Aar, men i Indbydelsen til Deltagelse i Forsøgene meddeltes, at hvis Forsøgsresultaterne fandtes egnede, vilde der efter 3 Aars Forsøg blive udsendt en foreløbig Meddelelse. Med Høst 1937 foreligger 3 Aars Forsøgsresultater, som anses for egnede til Offentliggørelse, og de meddeles i nærværende foreløbige Beretning i kortfattet Form, idet udførlig Beretning vil fremkomme efter Forsøgenes Afslutning, og først til den Tid vil der blive taget Bestemmelse om Tildeling af Romertal til de bedste Stammer.

I Forsøgene har deltaget følgende Stammer:

1. Morsø Øtofte, Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.
2. Morsø Bjørndrup, Morsø Frøkontor, Nykøbing M.
3. Morsø Hunderup, Grd. *L. Søndergaard*, Ø. Hunderup, Nykøbing M.
4. Morsø M. F. 2, Morsø Frøkontor.
5. Smalbladet, engelsk, Pajbjergfonden, Børkop.

6. Morsø Pajbjerg, Pajbjergfonden.
7. Vild engelsk, Kent, D. L. F. & F. D. B.
8. Morsø, Handelsfrø.
9. Bredbladet engelsk, Frøavlscentret Hunsballe, Holstebro.
10. Øtofte, D. L. F. & F. D. B.
11. Morsø Trifolium, A/S Markfrøkontoret Trifolium, København.
12. Vild jysk, D. L. F. & F. D. B.

Af Stammerne Nr. 5 og 6 var Beholdningerne af Frø saa smaa, saa de ikke kunde udsaas i alle Forsøgene. Nr. 6, Morsø Pajbjerg, har ikke været udsaaet i Forsøget paa Marsken og Nr. 5, smalbladet engelsk, har kun været med i Forsøgene ved Tystofte og Askov, hvorfor disse Stammer og især den sidste ikke kan regnes at være saa paalideligt afprøvede som de øvrige Stammer.

Forsøgene er udlagt i Sommeren 1934, og der har været anvendt 6 Fællesparceller à 40—50 m². Der blev udsaaet 6 kg Hvidkløver i Blanding med 20 kg Alm. Rajgræs pr. ha.

Hovedresultaterne af Forsøgene fremgaar af Tabel 1, hvor Udbyttet er beregnet i Hø med 15 pCt. Vand.

Tabel 1.

Udbytte af Kløver i Stammeforsøg med Hvidkløver.

Gennemsnit af alle Stationer.

Nr.	Stamme	hkg Hø pr. ha				Forholdstal			
		1. Aar, 1935	2. Aar, 1936	3. Aar, 1937	I alt	1. Aar, 1935	2. Aar, 1936	3. Aar, 1937	I alt
1	Morsø Øtofte	22.0	44.5	39.9	106.4	124	116	110	115
2	Morsø Bjørndrup	20.5	40.9	40.1	101.5	115	107	111	110
3	Morsø Hunderup	18.8	40.7	37.3	96.8	106	106	103	105
4	Morsø M. F. 2	18.0	40.6	37.8	96.4	101	106	104	104
5	Smalbladet engelsk, Pajbjerg	16.0	38.9	41.4	96.3	90	101	114	104
6	Morsø Pajbjerg	15.3	41.9	38.9	96.1	86	109	107	104
7	Vild engelsk, Kent	13.4	38.5	39.8	91.7	75	100	110	99
8	Morsø, Handelsfrø	18.6	36.6	35.2	90.4	105	95	97	98
9	Bredbladet engelsk, Hunsballe	18.0	37.3	32.5	87.8	101	97	90	95
10	Øtofte	16.2	35.8	35.8	87.8	92	93	99	95
11	Morsø, Trifolium	18.6	36.8	31.5	86.9	105	96	87	94
12	Vild jydsk, Øtofte	13.8	32.4	32.8	79.0	77	84	91	85

I Tabel 1 er Stammerne opstillede i Rækkefølge efter deres samlede Høudbytte af ren Kløver i alle 3 Aar, idet dette er beregnet som Gennemsnit af alle 5 Forsøgssteder. Ved Forholdstalsberegningen er benyttet Gennemsnit af de 10 Stammer, der har været med i alle Forsøg som Grundlag.

Det fremgaar af Forsøgene, at Morsø Øtofte er en tydelig Nr. 1 i 1. og 2. Aar, medens flere andre Stammer er paa Højde med den i 3. Aar. Det samlede Udbytte i de 3 Aar ligger 15 pCt. over Gennemsnit.

Nr. 2 har givet 10 pCt. over Gennemsnit, idet den har givet lavere Udbytte end Nr. 1 i de 2 første Aar, men samme Udbytte i 3. Aar.

Nr. 3 har haft mere jævne Forholdstal i de 3 Aar og giver i samlet Udbytte 5 pCt. over Gennemsnit. Stamme Nr. 2 og 3, der tilhører henholdsvis Morsø Frøkontor og Grd. *L. Søndergaard*, Ø. Hunderup, er begge gamle Lokalstammer, der igennem en lang Aarrække har været dyrkede paa samme Ejendom, og som ikke har været under Forædling.

De følgende 3 Stammer har samme Forholdstal for Udbyttet i 3 Aar, 104, men Udbyttet har fordelt sig væsentlig forskelligt paa Aarene.

Nr. 4, der har lignende Oprindelse som Nr. 2 og 3, men har været under Forædling ved Udvalg af Enkeltplanter, har ligget omtrent paa samme Højde i Forhold til Gennemsnit i alle Aar.

Nr. 5, smalbladet engelsk fra Pajbjergfonden, der er forædlet ved Udvalg i vild engelsk Hvidkløver, har forholdsvis lavt Udbytte i 1. Aar, men stiger stærkt i relativt Udbytte i 2. og 3. Aar og har i 3. Aar været den højest ydende af alle Stammer. Denne Stamme kan dog ikke placeres med samme Sikkerhed som de øvrige Stammer, da den kun har været med i 2 af de 5 Forsøg.

Nr. 6, der er dannet ved Udvalg i Morsø Hvidkløver, har givet meget lavt Udbytte i 1. Aar, men den er i 2. og 3. Aar paa Højde med de øvrige Morsø-Stammer. Baade denne Stamme og Nr. 5 har givet forholdsvis stort Udbytte ved Askov i 3. Aar.

Nr. 7 er vild engelsk Hvidkløver fra Kent. Den har ligesom i tidligere Stammeforsøg begyndt med et lavt Udbytte i 1. Brugsaar, men er gaaet stærkt frem i de to følgende Aar, saaledes at den i 3. Aar har givet samme Udbytte som de to Morsø-Stammer Nr. 1 og 2. I enkelte Forsøg og efter adskillige Iagttagelser i Praksis har vild engelsk Hvidkløver vist sig at have større Evne til at klare sig over for Angreb af Kløveraal end de danske Hvidkløverstammer, antagelig fordi den er villigere til at forny sig ved Udløbere end disse.

Nr. 8 er en Prøve af almindeligt Handelsfrø af Morsø-Hvidkløver, som i alle 3 Aar har ligget nær Gennemsnit af alle Stammer.

Nr. 9 er en bredbladet Form af engelsk Hvidkløver, som i Udseende meget ligner Morsø. Den har givet forholdsvis godt Udbytte i 1. Brugsaar, men i de to følgende Aar har den været i Tilbagegang i Forhold til de øvrige Stammer.

Nr. 10 stammer fra Krydsning mellem Strynø- og Morsø-Kløver. Dens Udbytte har været i relativ Fremgang i Aarenes Løb, men i Gennemsnit opnaar den kun Forholdstal 95. Den har dog i 3. Brugsaar givet forholdsvis højt Udbytte ved Askov.

Nr. 11 er en Morsøkløver, men den blomstrer en Del tidligere end andre Stammer af Morsøkløver, og den har i Udbytte meget nær fulgt Nr. 9.

Nr. 12 er udvalgt blandt vildt voksende Hvidkløverformer fra Jylland og ligner meget vild engelsk Hvidkløver, ogsaa i sin Udvikling fra 1. til 3. Aar, men den har i Gennemsnit af alle tre Aars Udbytte kun naaet Forholdstal 85.

Tabel 2 giver en Oversigt over Høudbyttet af Hvidkløver i hvert enkelt Aar paa hvert Forsøgssted. Ved Lyngby og Askov har Udbyttet været ret godt i 1. Brugsaar, medens der ved Tystofte var en lidt tyndere Bestand og for daarligt Udbytte som Følge af Tørke. I de to følgende Aar har Plantebestanden været tæt og god paa alle disse tre Stationer og Udbyttet højt.

Tabel 2. Kløverhø i Stammeforsøg med Hvidkløver.
hkg pr. ha.

Stamme	Lyngby			Tystofte			Askov			Marsken, Ribe			Mose, Tylstrup		
	1935	1936	1937	1935	1936	1937	1935	1936	1937	1935	1936	1937	1935	1936	1937
Morsø Øtofte	38.9	48.9	32.9	21.3	59.8	70 0	30.4	55.5	55.6	5.3	38.1	11.6	14.4	19.8	29.4
Morsø Bjørndrup	36.2	48.7	32.7	19.1	55.3	64.6	28.1	53.5	56.9	5.3	31.4	14.1	13.9	16.0	32.5
Morsø Hunderup	33.4	48.1	32 9	16.2	52.0	54.7	26.9	52.9	54.8	3.9	30 0	13.4	13.6	20.5	30.8
Morsø M. F. 2	29.5	45.8	32.1	15.9	53.3	60.6	26.0	54.1	51.8	4.2	30.4	13.1	14.4	19.3	31.5
Smalbl. eng., Pajbjerg	—	—	—	14.5	52.5	64.1	23.5	51.7	62.9	—	—	—	—	—	—
Morsø Pajbjerg	27.8	49.6	32.7	14 9	57 1	59.6	20.5	57.4	61.3	—	—	—	10.4	13.2	30.8
Vild engelsk, Kent	23.2	46.1	29.8	12.2	50 2	65.5	22.2	49.6	53.8	2.8	34.6	19.1	6.4	11.5	31.3
Morsø, Handelsfrø	31.6	41.9	28 8	17.2	49.3	53 3	28 1	52.6	54.4	4.2	26.5	9.9	11.4	13.0	29.4
Bredbl. eng., Hunsb.	32.4	44.8	29.8	16.2	51.2	52.0	24.7	49.6	48.4	4.2	28.6	5.3	12.4	12.5	26.8
Øtofte	28.7	41.9	29.4	15.9	49 3	55.5	22.7	50.0	60.8	2.8	25.8	4.9	11.1	11.8	28.2
Morsø, Trifolium	32.7	43.5	27.1	16.7	49.3	43.8	28.7	51.3	53.5	4.2	27.2	5.6	10.4	13.0	27.8
Vild jydsk, Øtofte	22.9	40.2	28.6	11.8	43.4	51.5	21.7	44.1	48.8	1.4	20 8	6.7	10.8	13.0	28.7

Paa Marsken ved Ribe var Starten nærmest mislykket, men Plantebestanden og Udbyttet blev tilfredsstillende i 2. Aar, for atter at gaa tilbage i 3. Aar. Paa Højmosen ved Tylstrup var Plantebestanden lidt tynd og Udbyttet lavt i de første to Aar, men 3. Aar blev Udbyttet ret tilfredsstillende.

For de enkelte Stammer har Rækkefølgen været lidt forskellig i Forsøgene, men Hovedlinien er dog den samme. Mest fremtrædende er det, at vild engelsk Hvidkløver har klaret sig forholdsvis godt under de ugunstige Forhold i Forsøget paa Marsken.

Tabel 3.

Forholdstal for samlet Udbytte samt Hvidkløverprocent.

Gennemsnit af alle Stationer.

Nr.	Stamme	Forholdstal for Udbytte af Hvidkløver + Græs				Procent Hvidkløver			
		1935	1936	1937	I alt	1935	1936	1937	Gns.
1	Morsø Øtofte	105	106	106	105	29.8	57.7	51.8	46.7
2	Morsø Bjørndrup	106	105	105	105	27.3	53.4	52.6	44.6
3	Morsø Hunderup	104	105	101	103	25.7	53.4	50.9	43.5
4	Morsø M. F. 2	101	104	102	102	25.4	53.7	50.9	43.7
5	Smalbladet engelsk, Pajbjerg	96	101	115	104	23.6	53.1	49.4	42.8
6	Morsø Pajbjerg	92	103	104	100	23.6	55.7	51.3	44.5
7	Vild engelsk, Kent	94	100	108	101	20.2	52.9	50 6	42.1
8	Morsø, Handelsfrø	102	98	97	99	25.8	51.4	50.0	42.3
9	Bredbladet engelsk, Hunsballe	98	97	96	97	26.1	53.0	46.2	41.9
10	Øtofte	97	97	99	98	23.8	50.8	49.5	41.7
11	Morsø, Trifolium	102	96	92	97	25.8	52.8	47.2	41.7
12	Vild jydsk, Øtofte	91	94	96	93	21.5	47.5	47.0	39.1

I Tabel 3 er i Forholdstal meddelt en Oversigt over det samlede Udbytte af Kløver og Græs.

Udbytteforskellene mellem Stammerne bliver ved saadan Opgørelse af Forsøgene langt mindre, end naar Opgørelsen sker paa Kløverudbyttet alene, idet de Kløverstammer, der gror kraftigt til, giver ringe Plads for Græsset, medens dette vil brede sig stærkt i Selskab med svagere voksende Kløverstammer. Ser man bort fra Stamme Nr. 5, for hvilken Forsøgsresultaterne er mere usikre end for de øvrige Stammer, da den kun har været med i to af Forsøgene, giver Beregningen af det samlede Udbytte ingen Ændring i Stammernes Rækkefølge.

Det nævnte Forhold med Græssets Udvikling i stærkere og svagere voksende Kløverstammer giver sig ogsaa Udtryk i Afgrødernes procentiske Indhold af Kløver, der fremgaar af den

sidste Halvdel af Tabel 3. Af denne ses det, at Hvidkløveren ikke har været meget fremtrædende i 1. Brugsaar, medens den i de to følgende Aar har udgjort ca. Halvdelen af Afgrøden. Som det ses af Tabellens sidste Rubrik, har den gennemsnitlige Kløverprocent været højest for Stamme Nr. 1 og lavest for Stamme Nr. 12, og Kløverprocenten er ret regelmæssigt dalende med lavere Udbytte, hvilket vil sige, at de øverste Stammer i Rækken baade giver størst Udbytte af ren Hvidkløver, størst samlet Udbytte af Kløver og Græs og den højeste Kløverprocent i Afgrøden.

2. Stammeforsøg med Hvidkløver. 1928—1934.

I Foraaret 1928 blev der paa lermuldet Jord paa Forsøgsstationerne ved Lyngby, Tystofte og Askov udlagt Forsøg med Stammer af Hvidkløver. Planen var, at Hvidkløveren skulde give Afgrøde i 5—6 Aar, og i disse Aar skulde Markerne saa vidt muligt behandles som varige Græsmarker, der bliver afgræssede. Udlægsmarkerne blev gødet med 200 kg Kali og 400 kg Fosforsyre pr. ha, og disse Gødninger er i Reglen blevet anvendt hvert Aar til Hvidkløveren. Ved Askov er den ene Halvdel af Forsøget desuden blevet gødet med Kvælstofgødning. Naar det er skønnet nødvendigt, er Hvidkløveren blevet tromlet med svær Tromle.

Afhugning af Afgrøden er foretaget, naar denne har været passende udviklet til Afgræsning, og der er i Reglen høstet 4—5 Slæt aarlig.

Efter Afslutning af de 3 første Forsøgsaar blev der udsendt en foreløbig Meddelelse om Resultaterne, men Forsøgene fortsattes i de følgende 3 Aar til Høst 1934. Et Par af Forsøgene blev yderligere liggende et Par Aar længere og benyttedes til Afgræsning, men de i disse Aar foretagne Observationer over Stammernes Udvikling har ikke givet væsentlige Bidrag til Supplering af Forsøgsresultaterne.

Forsøgene blev foruden paa de 3 nævnte Forsøgsstationer ogsaa anlagt paa Højmose og paa Marsk, men her mislykkedes Udlægget, og Beretningen omfatter derfor kun de 3 Forsøg paa lermuldet Jord.

Den Faktor, som har væsentligst Indflydelse paa Hvidkløverens Udvikling i Sommerens Løb og for Aarets Udbytte, er Nedbøren og især Nedbøren i de egentlige Vækstmaaneder. Denne vil for de 3 Forsøgsstationer fremgaa af Tabel 4.

Tabel 4. Nedbør i Maanederne Marts—August i mm.

Aar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	Marts—Aug. i alt	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	Marts—Aug. i alt	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	Marts—Aug. i alt
	Lyngby							Tystofte							Askov						
1928	14	15	57	102	37	112	337	16	24	51	46	28	93	258	17	22	23	91	86	66	305
1929	22	48	23	106	59	40	298	18	36	45	47	61	21	228	12	36	34	82	34	74	272
1930	23	28	102	52	76	94	375	25	38	71	33	62	73	302	36	34	96	43	63	81	353
1931	22	37	35	41	142	106	383	26	30	29	55	134	50	324	28	56	71	35	233	105	528
1932	17	54	48	19	99	32	269	10	59	110	39	67	33	318	21	52	83	20	59	95	330
1933	42	17	17	74	73	53	276	40	13	15	23	68	36	195	72	21	39	49	108	97	386
1934	69	20	47	33	29	75	273	45	35	19	26	10	131	266	70	26	31	31	41	86	285
Normal	37	42	39	52	63	82	315	33	35	36	44	63	66	277	47	43	45	55	72	96	358

Ved Lyngby har Perioder med lav Nedbør i 1932 og 1933 øjensynlig forringet Hvidkløveren stærkt. Ved Tystofte har den ringe Nedbør i Sommeren 1932 og Foraar og Sommer 1933 sikkert været Hovedaarsagen til, at Kløveren de to sidste Aar var meget svag. Ved Askov har Vejrliget været mere gunstigt for Hvidkløveren end paa de to andre Stationer.

Da kun Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger ved Forsøgenes Begyndelse havde Forædlingsarbejde i Gang med Hvidkløver, blev der ikke, som Reglen ellers er, udsendt Indbydelse til Deltagelse i Stammeforsøgene, men efter Forhandling med de nævnte Firmaers Forædlingsvirksomhed indgik 3 nye Stammer i Forsøgene sammen med Indkøbte Prøver, og Forsøgene kom til at omfatte følgende 8 Prøver eller Stammer, der her som i det følgende er anført i Rækkefølge efter Gennemsnitsudbyttet i Forsøgene:

1. Morsø Øtofte.
2. Strynø Øtofte, sildig.
3. Vild engelsk.
4. Strynø.
5. Morsø, Avl paa 5. Aars Mark.
6. Morsø, normal Avl.
7. Strynø Øtofte, tidlig.
8. Bayern.

Prøverne Nr. 1, 2 og 7 er nye Stammer fra D. L. F. & F. D. B., Nr. 3 er en vild engelsk Hvidkløver fra Kent, som er fremskaffet af Statskonsulent *Harald Faber*, Nr. 4 og 6 er almindeligt Brugsfrø af D. L. F.s Avl, Nr. 5 er Morsø-Hvidkløver, hvoraf Frøet er avlet paa en 5-aarig Mark og leveret til For-

søgene af Morsø Frøkontor. — Prøven er taget med i Forsøgene for at undersøge, om Frø fra gamle Marker giver en mere varig Hvidkløverbestand end Frø, der avles normalt paa 1. Aars Mark, — og endelig er Nr. 8 en Prøve fra det bayerske Højland, som anses for at være særlig haardfør og varig.

Forsøgene blev udlagt i Byg i Foraaret 1928. Hvidkløveren blev radsaaet, og der udsaaedes 6 kg Hvidkløver + 20 kg Alm. Rajgræs pr. ha paa 6 Fællesparceller à 50 m².

Høstningen er blevet foretaget med Slaamaskine, og Afgrøden er opsamlet i en Zinkkasse og vejet grøn, hvorefter der er udtaget Prøver til Høbestemmelse og botanisk Analyse, ved hvilken der er bestemt Mængden af Hvidkløver, Græs og Ukrud.

Gennemsnitsudbyttet af Kløverhø paa alle 3 Forsøgssteder i de enkelte Forsøgsaar samt det samlede Udbytte i alle 6 Aar fremgaar af Tabel 5.

Tabel 5. Hvidkløverstammer 1929—1934.
Udbytte i hkg Kløverhø pr. ha.

Gennemsnit af alle Stationer.

Stamme	1929	1930	1931	1932	1933	1934	I alt i 6 Aar
1. Morsø Øtofte	35.8	29.9	28.9	15.2	10.8	18.0	138.6
2. Strynø Øtofte, sildig	36.7	29.3	27.0	15.2	9.3	18.6	136.2
3. Vild engelsk	20.5	27.3	31.5	22.1	14.5	19.1	135.0
4. Strynø	36.0	27.6	28.0	16.0	8.3	14.7	130.5
5. Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	26.8	29.6	26.1	15.7	10.9	17.3	126.3
6. Morsø, normal Avl	28.5	25.4	26.7	16.7	10.0	17.5	124.8
7. Strynø Øtofte, tidlig	32.9	27.6	27.2	14.1	6.7	16.0	124.5
8. Bayern	18.4	15.5	20.5	10.2	6.4	14.8	85.7

Nr. 1, Morsø Øtofte, har givet højest Udbytte, 138.6 hkg Hø pr. ha alle Aar, Nr. 2 er den sildige Strynø Øtofte med 2.4 hkg mindre og Nr. 3, vild engelsk med 3.6 hkg mindre end Nr. 1. De to gamle Stammer, Strynø og Morsø, har givet henholdsvis 8.1 og 13.8 hkg lavere Udbytte end Nr. 1. Forskellen mellem Morsø, avlet paa 5. Aars Mark, og den gamle Morsø-Stamme af 1. Aars Avl har været ubetydelig, kun 1.5 hkg. Lavest staar bayersk Hvidkløver med kun 85.7 hkg, og den viser saaledes en lignende Underlegenhed for udenlandsk Hvidkløver over for de danske Stammer, som er fremgaaet af tidligere Forsøg.

Af Tabel 6 ses Svingningerne i de enkelte Aars Udbytte, idet Udbyttet her er omregnet i Forholdstal med Gennemsnit af alle Stammer = 100.

Tabel 6. Forholdstal for Udbytte af Kløverhø.
Gennemsnit af alle Stammer = 100.

Gennemsnit af alle Stationer.

Stamme	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Alle 6 Aar i alt
	Brugsaar,			Brugsaar,			
	1929	1930	1931	1932	1933	1934	
1. Morsø Øtofte	121	113	107	97	113	103	111
2. Strynø Øtofte, sildig	124	111	100	97	97	107	109
3. Vild engelsk	70	103	117	141	151	110	108
4. Strynø	122	104	104	102	86	103	104
5. Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	91	112	97	100	114	99	101
6. Morsø, normal Avl	97	96	99	106	104	101	100
7. Strynø Øtofte, tidlig	112	104	101	90	70	92	99
8. Bayern	62	58	76	65	67	84	68

Gennemsnit af alle Stammer i 6 Aar falder sammen med den gamle Morsø-Stamme, og Udbyttet af denne Stamme har i alle Aar ligget ret nær ved Gennemsnittet. Stamme Nr. 1, Morsø Øtofte, har givet 11 pCt. mere end Gennemsnit, men Udbyttet af denne Stamme har varieret stærkt i de enkelte Aar, idet dens Overvægt har været størst i de første Aar. Dette er mest fremtrædende, naar den sammenlignes med Nr. 6, den gamle Morsø-Stamme, idet Udbytteforskellen mellem disse to Stammer er meget mindre i de sidste Aar end i de første. Noget lignende har Forholdet været med Stamme Nr. 2, Strynø Øtofte, sildig, der i Gennemsnit har Forholdstal 109. Nr. 3, vild engelsk Hvidkløver, har Gennemsnitstallet 108, men den har i Modsætning til de to første Stammer et med Aarene stærkt stigende Udbytte i Forhold til de øvrige Stammer. Nr. 4, den gamle Strynø-Stamme, har i de 4 Aar ligget noget nær Gennemsnit af alle Stammer og Morsø-Stammen, men den har afveget stærkt i 1. Aar ved et meget højt Udbytte og i 5. Aar ved et lavt Udbytte. I det samlede Udbytte i alle 6 Aar har der ikke været væsentlig Forskel paa Morsøkløveren, enten Frøet har været avlet paa ældre Mark eller paa 1. Aars, men Udbyttet efter Frø fra ældre Mark har været noget mere svingende end den gamle Stamme efter normal Frøavl.

Bayersk Hvidkløver har i alle Aar givet noget lavere Udbytte end de danske Stammer. Sammenligner man Stammerne i de enkelte Aar, er det meget iøjnefaldende, at nogle Stammer, Øtofte-Stammerne og den gamle Strynø-Stamme, har givet særlig stort Udbytte i 1. Aar og til Dels ogsaa i 2. Aar, medens vild

engelsk begynder med meget lavt Udbytte i 1. Aar, men allerede 2. Aar er den paa Højde med flere af de øvrige Stammer, og fra 3. Aar har den givet højest Udbytte af alle Stammer.

Tabel 7. Oversigt over Udbytteforskel og Usikkerhed. hkg Kløverhø i 6 Aar i Gennemsnit pr. ha aarlig.

Alle Stationer.

Stamme	hkg pr. ha	U ± U	F U	hkg pr. ha	U ± U	F U	hkg pr. ha	U ± U	F U	hkg pr. ha	U ± U	F U
	Udbytte af eller Merudbytte mod Stamme											
	Nr. 1			Nr. 2			Nr. 3			Nr. 4		
1. Morsø Øtofte	23.1											
2. Strynø Øtofte, sildig	÷0.4	0.56	0.7	22.7								
3. Vild engelsk	÷0.6	2.29	0.3	÷0.2	3.05	0.1	22 5					
4. Strynø	÷1.5	0.62	0.2	÷1.1	1.88	0.6	÷0.9	2.39	0.4	21.6		
5. Morsø, Avl paa 5 Aars Mark	÷2.0	1.02	2.0	÷1.6	1.22	1.3	÷1.4	1.59	0.9	÷0.5	1.27	0.4
6. Morsø, normal Avl	÷2 3	0.87	2.6	÷1.9	1.00	1.9	÷1.7	1.79	1.0	÷0.8	1.02	0.8
7. Strynø Øtofte, tidlig	÷2.3	0.64	3.6	÷1.9	0 61	3.1	÷1.7	0.63	2.7	÷0.8	0.42	1.9
8. Bayern	÷8.8	2 05	4 3	÷8.4	2 04	4.1	÷8.2	1.46	5.6	÷7.3	2.00	3.6
	Nr. 5			Nr. 6			Nr. 7			Nr. 8		
5. Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	21.1											
6. Morsø, normal Avl	÷0.3	0.65	0.5	20.8								
7. Strynø Øtofte, tidlig	÷0.3	1.16	0.3	÷0.0	0.97	0 0	20.8					
8. Bayern	÷6.8	1.66	4.1	÷6.5	1.52	4.3	÷6.5	1.97	3.3	14.3		

I Tabel 7 er opført Udbyttet af de enkelte Stammer og Forskellen mellem dem og de følgende Stammer i Rækken samt Usikkerheden, U, paa disse Forskelle. Det ses af Tabellen, at den aarlige Udbytteforskel mellem de enkelte Stammer og de følgende i Rækken er lille, og at Usikkerheden paa Udbytteforskellene gennemgaaende er stor, og, som det tydeligt fremgaar af Rubrikkerne F/U, Forskellen divideret med Usikkerheden, er Forskellene meget usikre. Stamme Nr. 1 kan saaledes ikke med Sikkerhed sættes over de tre følgende i Rækken, medens Forskellen mellem Nr. 1 og Nr. 5—8 er mere sikker og reel.

Tabel 8 giver i Forholdstal en Oversigt over Udbyttet af Hvidkløverstammernes Udbytte ved de enkelte Stationer i hvert af de 6 Aar.

Af Forholdstallene for Udbyttet i alle 6 Aar ses, at Forsøgsresultaterne ikke er helt overensstemmende paa de 3 Forsøgsstationer. Ved Lyngby staar vild engelsk højest i Udbytte med Forholdstal 128, medens den ved Tystofte og Askov staar betydelig lavere i Forhold til de øvrige Stammer og har For-

Tabel 8. Forholdstal for Udbyttet af Kløverhø.
Gennemsnit af alle Stammer = 100.

Nr.	Stamme	1. Brugsaar, 1929	2. Brugsaar, 1930	3. Brugsaar, 1931	4. Brugsaar, 1932	5. Brugsaar, 1933	6. Brugsaar, 1935	Gens. alle Aar
	Lyngby							
1	Morsø Øtofte	121	119	107	86	110	112	112
2	Strynø Øtofte, sildig	127	111	99	70	129	110	109
3	Vild engelsk	98	115	153	245	159	108	128
4	Strynø	128	102	90	68	110	112	109
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	85	106	107	95	69	87	94
6	Morsø, normal Avl	77	91	88	98	71	98	89
7	Strynø Øtofte, tidlig	104	99	88	75	90	91	94
8	Bayern	57	59	68	67	69	82	66
	Gennemsnit, hkg Kløverhø pr. ha.	19.2	28.7	15.3	7.6	5.1	21.0	16.2
	Tystofte							
1	Morsø Øtofte	115	111	106	94	89	50	106
2	Strynø Øtofte, sildig	122	126	111	113	100	100	116
3	Vild engelsk	72	81	112	136	244	300	103
4	Strynø	122	92	116	105	100	50	109
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	75	119	84	104	44	50	93
6	Morsø, normal Avl	96	110	94	115	56	50	102
7	Strynø Øtofte, tidlig	103	99	104	88	78	50	98
8	Bayern	94	64	73	44	44	50	69
	Gennemsnit, hkg Kløverhø pr. ha.	15.8	15.9	24.1	16.0	0.9	0.2	12.2
	Askov							
1	Morsø Øtofte	124	109	107	103	114	98	111
2	Strynø Øtofte, sildig	125	103	94	95	90	105	105
3	Vild engelsk	59	103	106	112	145	109	99
4	Strynø	121	111	101	112	80	98	106
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	97	114	100	99	126	108	106
6	Morsø, normal Avl	104	94	105	103	114	103	103
7	Strynø Øtofte, tidlig	117	111	103	97	65	93	102
8	Bayern	55	56	81	79	67	85	69
	Gennemsnit, hkg Kløverhø pr. ha.	53.4	34.9	41.6	23.4	22.8	31.0	34 5

holdstal 103 og 99. Denne Forskel skyldes at vild engelsk ved Lyngby allerede i 1. Brugsaar har givet forholdsvis stort Udbytte og allerede i 2. Brugsaar er blandt de højest ydende Stammer og derefter i de følgende Aar har givet højest Udbytte

af alle Stammer. Ved Tystofte og Askov har vild engelsk i 1. Brugsaar givet meget lavt Udbytte, og den er først i 3. Brugsaar blandt de højest ydende Stammer.

Morsø Øtofte, der i Gennemsnit har givet højest Udbytte af alle Stammerne, har kun været Nr. 1 ved Askov, men Nr. 2 ved Lyngby og Nr. 3 ved Tystofte. Ved Tystofte har den sildige Strynø Øtofte givet betydelig større Gennemsnitsudbytte end de andre Stammer, og den har i alle Aar givet højere Udbytte end Morsø Øtofte. Den gamle Strynø-Stamme har paa alle Stationer givet større Udbytte end den gamle Morsø-Stamme. men dens Overvægt er særlig fremtrædende ved Lyngby og mindst ved Askov. Ved Lyngby og Askov har der i øvrigt ikke været væsentlig Forskel paa denne Stamme og Strynø Øtofte.

Under Forholdstallene er i Tabel 8 for hver Station anført Udbyttet i Kløverhø i hkg pr. ha i Gennemsnit for alle Stammer. Det ses, at dette Udbytte har været højest og mest regelmæssigt ved Askov med den højeste Sommernedbør, og her har Hvidkløveren gennem alle Forsøgsaar bevaret en god og tæt Bestand. Ved Lyngby har Udbyttet været betydelig lavere, i Overensstemmelse med den lavere Sommernedbør, og Udbyttet har været stærkt aftagende fra 2. til 5. Aar under Indflydelse af Tørkeperioder i Foraar eller Sommer i disse Aar. I sidste Aar er Udbyttet tiltaget stærkt, sikkert dels som Følge af rigelig Sommernedbør i 1933 og dels paa Grund af særlig gunstige Vækstbetingelser i 1934.

Ved Tystofte med det tørreste Klima har Udbyttet været lavest. Der har i de første 4 Aar vel været en tilsyneladende god Kløverbestand, men der har været for ringe Vækst. I de to sidste Aar har Kløveren næsten været helt forsvundet, og de i Tabellen for disse Aar anførte Forholdstal er derfor uden Værdi, men de er anført for at vise, at selv under Forhold, hvor Hvidkløveren er ved at gaa helt bort, holder vild engelsk noget bedre end de danske Stammer.

I Tabel 9 er foretaget en Beregning af det samlede Udbytte i de to første Brugsaar og i de fire sidste Aar for hvert Forsøgssted for sig og for Gennemsnit af alle tre Forsøgssteder.

Tabellen viser, at de fleste Stammer har givet omtrent samme Udbytte i de to første Aar som i de fire sidste tilsammen. Vild engelsk er her en Undtagelse, idet den ved Lyngby har givet op mod 50 pCt. og ved Tystofte og Askov ca. 100 pCt.

Tabel 9.

Udbytte af Hvidkløver i 2 første og 4 sidste Aar.

Nr.	Stamme	Lyngby		Tystofte		Askov		Gennemsnit	
		1.-2. Aar	3.-6. Aar	1.-2. Aar	3.-6. Aar	1.-2. Aar	3.-6. Aar	1.-2. Aar	3.-6. Aar
		hkg pr. ha i alt							
1	Morsø Øtofte	57.4	52.0	35.9	41.4	104.0	125.1	65.8	72.8
2	Strynø Øtofte, sildig	56.2	50.1	39.3	45.8	102.5	114.7	66.0	70.2
3	Vild engelsk	51.8	72.8	24.3	51.4	67.4	137.2	47.8	87.1
4	Strynø	53.7	48.0	33.9	45.8	103.2	117.0	63.6	70.3
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	46.7	45.3	30.8	37.4	91.7	127.1	56.4	69.9
6	Morsø, normal Avl	41.0	45.1	32.7	41.7	88.2	125.8	54.0	70.9
7	Strynø Øtofte, tidlig	48.3	42.9	31.9	40.0	101.1	109.3	60.4	64.1
8	Bayern	28.0	36.3	25.1	25.1	48.8	93.8	34.0	51.7
		Forholdstal							
1	Morsø Øtofte	120	106	113	101	118	105	117	105
2	Strynø Øtofte, sildig	117	102	124	111	116	97	118	101
3	Vild engelsk	108	148	77	125	76	116	85	125
4	Strynø	112	98	107	111	117	98	114	101
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	97	92	97	91	104	107	101	100
6	Morsø, normal Avl	86	92	103	101	100	106	96	102
7	Strynø Øtofte, tidlig	101	87	101	97	114	92	108	92
8	Bayern	58	74	79	61	55	79	60	74

mere i de sidste Aar end i de to første Aar. Dette Forhold giver en stærk Forskydning mellem Stammerne, naar Udbyttet opgives i Forholdstal for de to Perioder. Forholdstallene for de to første Stammer gaar stærkt ned i anden Periode, medens Forholdstallene for vild engelsk stiger fra henholdsvis 108, 77 og 76 paa de tre Forsøgsstationer til 148, 125 og 116, og Gennemsnitsudbyttet stiger fra 85 til 125 saaledes, at medens vild engelsk i første Periode er Nr. 7 i Udbytterækken, er den i sidste Periode Nr. 1.

De to Strynø-Stammer, Nr 4 og Nr. 7, har ligesom Nr. 1 og 2 givet forholdsvis større Udbytte i de to første Aar end i de to sidste, hvorimod Morsø-Stammerne, Nr. 5 og 6, har ligget paa omtrent samme Niveau i Forhold til Gennemsnit af alle Stammer i begge Perioder.

I Tabel 10 meddeles det samlede Høudbytte af Kløver og Græs i Gennemsnit for Forsøgsstederne, men for hvert enkelt Aar.

Af Forholdstallene for Gennemsnit af alle Aar ses, at denne Opgørelse af det samlede Høudbytte forrykker Forholdet mellem

Tabel 10. Udbytte af Kløver og Græs i alt.

Gennemsnit af alle Stationer.

Nr.	Stamme	1. Aar, 1929	2. Aar, 1930	3. Aar, 1931	4. Aar, 1932	5. Aar, 1933	6. Aar, 1934	Gennemsnit
		hkg Hø pr. ha						
1	Morsø Øtofte	64.9	69.5	69.1	58.3	44.0	49.2	59.1
2	Strynø Øtofte, sildig	66.1	69.6	67.5	55.9	39.7	46.5	57.6
3	Vild engelsk	51.8	69.6	75.0	65.7	51.1	56.9	61.7
4	Strynø	65.1	66.1	67.2	56.2	38.9	46.1	56.6
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark.	57.2	69.0	68.7	55.6	45.8	51.0	57.9
6	Morsø, normal Avl	59.2	64.4	67.4	56.5	42.7	49.0	56.5
7	Strynø Øtofte, tidlig	63.8	66.8	68.0	55.0	36.1	43.9	55.6
8	Bayern	50.2	50.4	58.5	46.4	32.8	39.9	46.4
		Forholdstal						
1	Morsø Øtofte	109	106	102	104	106	103	105
2	Strynø Øtofte, sildig	111	106	100	99	96	97	102
3	Vild engelsk	87	106	111	117	123	119	109
4	Strynø	109	101	99	100	94	96	100
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark.	96	105	101	99	111	107	103
6	Morsø, normal Avl	99	98	100	101	103	103	100
7	Strynø Øtofte, tidlig	107	102	101	98	87	92	99
8	Bayern	84	77	86	83	79	83	82

Stammerne ret betydeligt. Vild engelsk kommer herved til at staa som den bedste af alle Stammerne. Den har ligget langt tilbage for de andre Stammer i 1. Aar, men i 2. Aar er den paa Højde med de bedste af Stammerne, og i de følgende Aar er den absolut i Spidsen.

Morsø Øtofte holder Forholdstallene meget jævnt i alle Aar og er i Gennemsnit Nr. 2, 4 pCt. lavere end vild engelsk, medens Strynø Øtofte, tidlig, har givet stærkere svingende Udbytte og bliver Nr. 4 i Udbytte. I øvrigt er Forskellen mellem det samlede Udbytte af Stammerne 2, 4, 5, 6 og 7 meget ringe.

Tabel 11 meddeler den botaniske Sammensætning af Høafgrøden, beregnet i Gennemsnit af de tre Forsøgssteder. For Oversigtens Skyld er der for de enkelte Forsøgsaar kun anført Kløverprocenten.

Det ses, at Kløverindholdet i Afgrøden nogenlunde har fulgt Stammernes Rækkefølge efter Udbytte. Dog har Strynø-Stammerne, særlig Nr. 4 og 7, givet forholdsvis højt Kløverindhold i Afgrøden. Vild engelsk Hvidkløver begynder med et lavt Kløverindhold i 1. Aar, relativt noget bedre i 2. Aar, for

Tabel 11. Botanisk Sammensætning.

Nr.	Stamme	Procent Kløver i Høafgrøden						Samlet Høafgrøde, 1929—1934, i Procent		
		1929	1930	1931	1932	1933	1934	Kløver	Græs	Ukrud
1	Morsø Øtofte	55.2	43.0	41.8	26.1	24.5	36.6	39.0	55.3	5.7
2	Strynø Øtofte, sildig	55.5	42.1	40.0	27.2	23.4	40.0	39.4	54.8	5.8
3	Vild engelsk	39.6	39.2	42.0	33.6	28.4	33.6	36.5	59.2	4.3
4	Strynø	55.3	41.8	41.7	28.5	21.3	39.0	39.4	54.2	6.4
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	46.9	42.9	38.0	28.2	23.8	33.9	36.3	57.9	5.8
6	Morsø, normal Avl	48.1	39.4	39.6	29.6	23.4	35.7	36.8	57.3	5.9
7	Strynø Øtofte, tidlig	51.6	41.3	40.0	25.6	18.6	36.4	37.3	56.7	6.0
8	Bayern	36.7	30.8	35.0	22.0	19.5	36.6	30.8	59.8	9.4

derefter de følgende 3 Aar at have det højeste Indhold af alle Stammer. I 6. Aar er Kløverprocenten steget stærkt for alle Stammer, men relativt mindst for vild engelsk, — der dog, som tidligere Tabeller har vist, stadig har givet det højeste Kløverudbytte. Ukrudsindholdet i Afgrøden er steget stærkt med Aarene i Forsøget ved Tystofte og især ved Lyngby. Ved Askov, hvor Kløverbestanden har været jævn gennem alle Forsøgsaar, har Ukrudsbestanden været konstant og kun ligget omkring 2 pCt.

I Gennemsnit af alle Forsøg har Ukrudsindholdet været omkring 6 pCt. i de fleste Stammer. Vild engelsk Hvidkløver har bedst kunnet holde Ukrudet nede og har i Gennemsnit 4.3 pCt., medens bayersk Hvidkløver, der hurtigt har givet en daarlig Kløverbestand, har den højeste Ukrudsprocent.

Tabel 12. Fordeling af Udbyttet i de enkelte Slæt i Procent af hele Afgrøden.

Alle Forsøg med 5 Slæt.

Nr.	Stamme	Kløver					Samlet Afgrøde				
		1. Slæt	2. Slæt	3. Slæt	4. Slæt	5. Slæt	1. Slæt	2. Slæt	3. Slæt	4. Slæt	5. Slæt
1	Morsø Øtofte	14.8	28.1	25.5	21.3	10.3	29.3	24.4	15.3	17.2	13.8
2	Strynø Øtofte, sildig	12.9	26.2	26.2	24.2	10.5	28.1	24.5	16.0	18.1	13.3
3	Vild engelsk	13.8	26.5	21.1	24.0	14.6	28.1	23.6	13.7	18.2	16.1
4	Strynø	12.2	27.3	26.5	23.8	10.2	27.7	25.1	16.0	17.6	13.6
5	Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	14.8	31.6	25.0	19.2	9.4	29.1	25.4	14.9	16.6	14.0
6	Morsø, normal Avl	13.1	31.1	27.1	18.5	10.2	27.9	25.8	16.3	16.3	13.7
7	Strynø Øtofte, tidlig	12.7	27.0	27.0	22.8	10.5	28.6	24.8	15.9	17.2	13.5
8	Bayern	11.6	28.3	27.7	17.9	14.5	28.2	27.0	16.1	14.5	14.2

I Tabel 12 er givet en Oversigt over, hvordan Stammerne har fordelt Udbyttet over Væksttiden. Til denne Beregning er kun benyttet de Forsøg, hvori der er høstet 5 Slæt.

Oversigten viser kun ringe Forskel mellem Stammerne i denne Henseende. Vild engelsk har givet en mindre Part af sin Afgrøde midt paa Sommeren, ved 3. Slæt, og til Gengæld noget mere ved sidste Slæt, medens de to gamle Morsø-Stammer, Nr. 5 og Nr. 6, har givet stor Afgrøde i 2. Slæt og forholdsvis mindre i 4. Slæt.

Tabellen viser ogsaa ved Sammenligning af Fordeling af Kløver og samlet Afgrøde paa Slætten, at 1. Slæt har givet lidt Kløver, medens især 4. Slæt har været meget kløverrig.

Tabel 13. Dato for Slæt af Hvidkløverstammer

Brugsaar	Lyngby					Tystofte					Askov				
	1. Slæt	2. Slæt	3. Slæt	4. Slæt	5. Slæt	1. Slæt	2. Slæt	3. Slæt	4. Slæt	5. Slæt	1. Slæt	2. Slæt	3. Slæt	4. Slæt	5. Slæt
1. 1929	3–4/6	23/7	25–26/9	—	—	21/5	10/6	5/7	25/7	16/9	6/6	17/7	7/9	—	—
2. 1930	23 24/6	23–25/6	18 21/7	25/8	1 10	9/5	31/5	30/6	17/8	4/10	13 14/5	14/6	12/7	26/8	13/10
3. 1931	20/5	13/6	14 15/7	4 5/8	16 17/9	15/5	29/5	26/6	30/7	6/10	19/5	16/6	6/7	28/7	16/9
4. 1932	20/5	23/6	24/8	—	—	17/5	10/6	6/7	7/9	4/10	20/5	21/6	13/7	24/8	15/11
5. 1933	19/5	6/6	7/7	17/8	—	10/5	31/5	21/8	—	—	11/5	10/6	6/7	9/8	14/9
6. 1934	9/5	8/6	2/7	2/10	—	7/5	—	—	—	—	5/5	7/6	7/7	22/8	18/10

Tabel 13 angiver Slættiderne i de enkelte Forsøg, og det fremgaar tillige af Tabellen, at de Forsøg, som ikke er indgaaet i Beregningen i Tabel 12, er Tystofte 1933 og 1934, Lyngby 1929 og 1932—34 og Askov 1929.

Forsøgene paa de enkelte Stationer.

Tabel 14 meddeler Resultaterne af de enkelte Aars Forsøg ved hvert Forsøgssted, og i det følgende gengives de vigtigste Optegnelser om disse Forsøg.

Lyngby. Udlægget af Hvidkløveren var meget vellykket, og Bestanden var tæt og god i 1. Brugsaar, og den udviklede sig ligeledes godt i 2. Aar. I 3. Aar kom Kløveren sent i Vækst, og baade Kløver og Græs voksede svagt til i den ret tørre Sommer, medens Ukrudet bredte sig stærkt. 4. og 5. Brugsaar, 1932 og 1933, blev Hvidkløveren meget svag som Følge af for lille Nedbør. I 6. Brugsaar rettede Kløveren sig igen i et godt Foraar, men Sommertørke trykkede senere Væksten stærkt.

Tystofte. I Udlægs-Efteraaret stod baade Kløver og Rajgræs jævnt, men med en tynd og svag Plantebestand, men efter en god Overvintring

blev Bestanden dog tilfredsstillende i 1. Brugsaar 1929: Kløver og Græs groede dog ikke stærkt til, og Væksten standsedes af Sommertørke. I 2. Brugsaar kom Kløveren sent i Vækst, og i Juli Maaned standsedes Væksten helt af Tørke. I 3. Brugsaar begyndte Væksten ligeledes sent, og 1. Slæt led en Del under Tørke. I 4. Aar var Væksten god fra Foraaret, men den blev senere svag paa Grund af Tørke, og Kløveren led saa meget under Tørken, saa Bestanden blev meget svag og tynd i 5. og 6. Aar.

Askov. Udlægget lykkedes udmærket, og Kløveren gav et stort Udbytte i 1. Brugsaar. De følgende Aar var Bestanden stadig jævn og god, og selv om Kløveren i enkelte Perioder svækkedes noget af Tørke, udviklede den sig stadig godt og var endnu ved Forsøgets Afslutning god.

Tabel 14. Høudbytte af Hvidkløverstammer.

hkg pr. ha.

Stamme	1929			1930			1931			1932			1933			193	
	Kløver	Græs	Ukrud	Kløver	Græs	Ukrud	Kløver	Græs	Ukrud	Kløver	Græs	Ukrud	Kløver	Græs	Ukrud	Kløver	Græs
Lyngby																	
1. Morsø Øtofte	23.3	33.1	1.0	34.1	39.7	1.5	16 4	27.5	7.8	6.5	33.1	5.8	5.6	13.5	10.8	23.5	16
2. Strynø Øtofte, sildig.	24.3	32.5	0.6	31.9	40.9	1.2	15.1	27 4	7.9	5.3	31.5	5.6	6.6	13.4	8.9	23.1	15
3. Vild engelsk	18.9	31.2	1.1	32.9	43.0	2.0	23.4	33.6	4.6	18.6	32.0	3.5	8.1	19.1	8.1	22.7	21
4. Strynø	24.5	32.4	0.6	29.2	38.3	1.5	13.7	26.1	9.1	5.2	29.4	8.6	5.6	14.6	8.4	23.5	14
5. Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	16.4	31.9	2.9	30.3	41.9	1.4	16.3	29.6	6.7	7.2	32.3	5.1	3.5	18.2	7.4	18.3	18
6. Morsø, normal Avl	14.9	32.9	2.4	26.1	41.1	1.4	13.5	28.5	8.4	7.4	31.2	6.0	3.6	16.4	7.5	20.6	17
7. Strynø Øtofte, tidlig.	19.9	33.1	1.4	28.4	40.8	1.5	13.5	27.2	6.9	5.7	28.3	5.7	4.6	12.9	8.2	19.1	17
8. Bayern	11.0	33.1	1.0	17.0	35.0	1.4	10.4	23.0	7.5	5.1	28.7	6 3	3.5	12.3	8.2	17.3	14
Tystofte																	
1. Morsø Øtofte	18.2	16 9	0.6	17.7	32.3	0.9	25.5	30.9	1.9	15.0	31.8	3.8	0.8	26.2	6.0	0.1	15
2. Strynø Øtofte, sildig.	19.3	17.1	0.5	20.0	28.7	1.1	26.7	32.2	2.3	18.0	31.8	3.8	0.9	24.5	6.8	0.2	15
3. Vild engelsk	11.4	16.5	0.5	12.9	36.5	1.2	26.9	34.5	1.2	21.7	34.6	2.9	2.2	28.0	4.5	0.6	26
4. Strynø	19.3	16.7	0.8	14.6	31.1	1.1	28.0	30.4	2.2	16.8	29.6	4.2	0.9	23.4	7.3	0.1	14
5. Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	11.9	18.8	0.8	18 9	34.0	1.3	20.3	33.3	2.2	16.6	26.3	4.5	0.4	25.6	5.7	0.1	15
6. Morsø, normal Avl	15.2	17.9	0.6	17.5	30 8	1.2	22.7	30.6	2.5	18.4	25.9	3.7	0.5	24.1	6.5	0.1	14
7. Strynø Øtofte, tidlig.	16.2	18.9	0.6	15.7	32.2	1.5	25.1	33.0	2.1	14.1	32.2	4.3	0.7	24.6	6.2	0.1	13
8. Bayern	14.9	19.7	0.6	10.2	30.0	2.7	17.6	28.4	4.2	7.0	24.8	6 6	0.4	13.7	11.0	0.1	8
Askov																	
1. Morsø Øtofte	66.0	34.4	1.3	38.0	44.2	0	44.7	52.1	0.4	24.2	53.7	1.1	25.9	41.8	1.5	30.3	45
2. Strynø Øtofte, sildig.	66.5	36.1	1.3	36 0	48.9	0.1	39.3	51.3	0.2	22.3	48.8	0.6	20.5	36.0	1.5	32.6	36
3. Vild engelsk	31.3	42.1	2.5	36.1	44.0	0.2	44.1	56.7	0.1	26.1	56.8	1.0	33.1	48.4	1.8	33.9	53
4. Strynø	64.3	35.9	1.0	38.9	43.5	0	42.2	49.9	0.2	26.1	47.8	0.8	18 3	36.4	1.9	30.4	38
5. Morsø, Avl paa 5. Aars Mark	52.0	34.7	1.9	39.7	39.4	0	41.8	55.9	0.2	23.2	50.9	0.6	28.7	46.3	1.5	33.4	56
6. Morsø, normal Avl	55.5	36.1	2.1	32.7	42.3	0	43.8	52.1	0	24.2	51.5	1.2	26.0	41.9	1.6	31.8	48
7. Strynø Øtofte, tidlig.	62.5	37.3	1.3	38.6	41.7	0.1	43.0	53.0	0.2	22 6	51.2	0.9	14 8	34.8	1.4	28.9	35
8. Bayern	29 4	39.2	1.8	19.4	35.0	0.5	33.6	49.1	1.8	18.4	40.5	1.9	15.3	31.2	2 7	26.5	32

Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa Planteavlens Omraade i Udlandet.

Forsøg med Sprøjtning af Kartofler.

D. H. Findlay & E. T. Sykes: The control of potato blight by spraying and destruction of haulm. Jl. Min. Agr. (London) Bd. 44, S. 546, 1937.

I Sommeren 1936 medførte den rigelige Sommerregn i Norfolk først Udviklingen af frodig Top og derefter af tidlige og omfattende Angreb af Kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). De middeltidlige Sorter var sprøjtede først i Juli, men mod Maanedens Slutning var Toppen saa tæt, at man frygtede større Skade fra Sprøjtens Hjul end fra Skimmelen. Først i August var Toppen paa King Edward ved at dø, og Spørgsmaalet var saa, om der burde sprøjtes med Svovlsyre, en Fremgangsmaade, der havde vist sig heldig ved Angreb sidst paa Sæsonen.

I et Forsøg med 2 Sprøjtninger (sidst i Juni og midt i Juli) og 3 Sprøjtninger (do. do. + sidst i Juli) gav den tredie Sprøjtning Toppen 14 Dages længere Vækst og forøgede Udbyttet med ca. 14 pCt. (0.84 t/acre).

I en Mark sprøjtedes der 3 Gange, og Sprøjtehjulene kørte hver Gang mellem de samme Rækker; ved Optagningen vejedes disse Rækker og de øvrige Rækker hver for sig. Rækkerne ved Hjulene gav 7.2 Tons, de øvrige Rækker 8.6 Tons pr. acre; der synes at være brugt en Sprøjte, der dækkede 7 Rækker, idet Skaden sættes til 0.6 Ton pr. acre, medens den med en Sprøjte til 11 Rækker beregnes til 0.4 Ton. Selv med Topløftere har man jo altid nogen Skade fra Hesten, og det fremhæves derfor, at hvor Kartoffeltoppen er frodig, er brede Sprøjter meget fordelagtige. En direkte Sammenligning af Sprøjtningens Bruttoudbytte, Skade og Nettoudbytte tillader de to Forsøg ikke.

Døende Top sprøjtedes 13. August dels med 12.5 Rumfangspct. Raa Svovlsyre, dels med 7.5 Vægtpct. Blaasten; Svovlsyren ødelagde Toppen hurtigere end Blaasten, men Kartoflerne blev først taget op 4 Uger senere, da ogsaa den kun med Bordeaux sprøjtede Top var faldet helt. Knoldene nedkuledes; ved Sortering i Januar viste det sig, at kun ca. 5 pCt af Knoldene var angrebne af Kartoffelskimmel, og at hverken Svovlsyre eller Blaasten gjorde nogen Forskel heri.

Som Resultat af 3 Aars Erfaring fremhæves, at i Aar med meget tidlige Skimmelangreb, er Sprøjtning med Blaasten unyttig og Sprøjtning med Svovlsyre maaske endog skadelig; men er Kartoffeltoppen

grøn endnu sidst i September, bør den dræbes med Blaasten — og er Kartoffelmarken fuld af Ukrud, bør der anvendes den endnu stærkere virkende Svovlsyre. *Ernst Gram.*

Sprøjtning i Cideræblehaver.

B. T. P. Barker: Cider apple production. Engl. Landbrugsministeriums Bull. 104. 1937.

I Anledning af en stor og varig Stigning i Interessen for Ciderfremstilling har Direktøren for Long Ashton Forsøgsstation udarbejdet en lille Haandbog i den særlige Æbleavl, der knytter sig hertil; Avlen er, foruden ved sine Sorter, særpræget ved at være meget »extensiv«, det fremhæves, at den kun kan bære meget smaa Omkostninger. Da Udgiften til Sprøjtning i vor danske Æbleavl ikke er uvæsentlig, vil det være af Interesse at se, hvorledes dette Forhold betragtes.

I Almindelighed er Cideræblehaverne fulde af Sygdomme: Bladlus, Bladlopper, Spindemider, Frostmaalere og Viklere, Skurv, Kræft, Meldug og Honningsvamp. Bekæmpelsen har været forsømt, men nu findes der egnede Midler, og særlig de yngre Plantninger bør beskyttes. De enkelte Frugter behøver ikke at være pletfri, afgørende er Frugtens Mængde og Sukkerindhold, og Forudsætningen herfor er rigeligt og sundt Løv.

Der anbefales som første Behandling Frugttrækarbolineum, fremstillet af Tjæreolier med Kogepunkt 280—360° C.; denne Fraktion er meget vanskelig at emulgere, og man bør sørge for at faa en paalidelig Vædske; talrige Præparater er nu at faa i Handlen. Første Gang bruges 10 pCt., følgende Vintre 7.5 pCt.

Vintersprøjtningen er utvivlsomt den første og væsentligste Sprøjtning, der kræves i Cideræblehaven. Som yderligere Sikkerhed mod Larver sættes der Limbælter i Oktober, og i Februar friskes de op af Hensyn til Martsmaaleren.

Hvor Skurv og Spindemider bør bekæmpes, hvad der er Reglen, sprøjtes der, naar Blomsterknopperne er lyserøde, med Svovlkalk 3 : 100, ev. kan tilsættes Blyarsenat, men der advares mod at blande kolloid Blyarsenat i Svovlkalk, da Bladene derved kan svides.

Naar en forsømt Cideræblehave er bragt i Orden, skulde man i de fleste Tilfælde kunne klare sig med een aarlig Sprøjtning. Erfaringen har vist, at Anvendelse af Frugttrækarbolineum uafbrudt Aar efter Aar i nogle Tilfælde ikke er udelukkende gavnlig. Fra et alment Synspunkt vil det sandsynligvis findes tilfredsstillende, hvis man vintersprøjter med Frugttrækarbolineum hvert andet Aar, og de mellemliggende Aar anvender Svovlkalk eller Bordeauxvædske.

Nye Undersøgelser tyder paa, at der kan findes en Sprøjtevædske med omfattende Virkning mod baade Insekter og Svampe. Cideræbleavleren bør følge Udviklingen her; naas Maalet, kan han med een Sprøjtning aarlig opnaa større Sikkerhed end nu. *Ernst Gram.*

Bor i Sukkerroefrøavlen.

W. E. Brenchley & D. J. Watson: The influence of boron on the second years growth of sugar beet affected with heart-rot. Ann. Appl. Biology, Bd. 24, Side 494, 1937.

I et Forsøg paa Rothamsted blev det i 1. Aars Sukkerroer iagttaget, at Bortdøen af Hjærteskuddet tydeligt aftog ved sen Saaning og i mindre Grad aftog ved øget Brug af Sv. Ammoniak og ved formindsket Rækkeafstand

Roer, der var angrebet i forskellig Grad, blev indplantet i Kar og anvendt til Forsøg med Tilførsel af Bor. Her viste det sig, at uden Bor blev der 2. Aar iagttaget en Bortdøen og Sortfarvning af de store Stænglers Skudspidser (samt Blomsterknopper). Med Bor holdt Skudspidserne sig sunde, selv om Roerne 1. Aar havde lidt under Bormangel; Følgen af Bormangel 1. Aar blev kun, at der i Stedet for den kraftige Hovedstængel kom en Krans af svagere Stængler. Er der stærk Forraadnelse i 1. Aars Roens Hovede, kan Bortilførsel 2. Aar ikke standse Forraadnelsens Fremtrængen i Roelegemet, og Frøstænglerne bliver da kun svage.

Sorte Skudspidser i Runkel- og Sukkerroer til Frø er enkelte Gange iagttaget her i Landet. Paa en Ejendom, hvor Bormangel tidligere har optraadt, har der været anlagt Forsøg med Tilførsel af Bor til baade 1. og 2. Aars Roer, men uden Udslag, da Sygdommen udeblev. Det er derfor værdifuldt af Miss Brenchleys Forsøg at erfare, at selv om Roerne 1. Aar har lidt noget af Bormangel, kan Tilførsel af Bor 2. Aar hjælpe. Der bør formentlig i Marken anvendes 15—20 kg Borax pr. ha.

Opdages Hjærteforraadnelse allerede om Sommeren, bør der straks gives Borax; det har vist sig at hjælpe ret hurtigt. *Ernst Gram.*

Skimlet Korns Giftighed.

J. J. Christensen & H. C. H. Kernkamp: Studies on the toxicity of blighted barley to swine. Minn. Agr. Exp. St. Tech. Bull. 133. 1936.

Det er en gammelkendt Sag, at visse Former af fusariesmittet Korn, naar det i Form af Brød fortæres af Mennesker, kan give Symptomer, der minder om Alkoholforgiftning. Undersøgelser i Minnesota har vist, at ogsaa Svin kan paavirkes.

Byg, angrebet af Slimskimmel (*Fusarium graminearum* o. a.), indeholder et Giftstof, der er opløseligt i Vand, men ikke ødelægges af Varme eller ved 3 Aars Lagring af Kornet. Byg, hvoraf 32 Vægt-pCt. var skimlet, rørte Svinene ikke; Byg med 16 pCt skimlede Kærner var meget giftigt for dem. Sundt Byg, hvori der blev blandet 10 pCt. skimlede Kærner, viste betydelig nedsat Foderværdi; de forgiftede Svin mister Appetit og Humør, kaster op og dør i værste Fald. Giftstoffet dannes ikke af Fusarium, voksende paa forskellige Agartyper, men særlig naar Svampen vokser paa Byg-, Hvede- eller Majskærner

under deres Udvikling. De skrumpne Kærner er de giftigste, stærk Rensning kan forbedre et Parti noget; Giftstoffet kan i nogen Grad fjærnes ved at udbløde og skylle Kornet; Mælk synes at virke som Modgift.

I fugtige Aar kan der foruden Slimskimmel findes en Del Sortskimmel (*Alternaria* o. a.) paa Kornaksene; disse Svampe er langt svagere Snyltere end Slimskimmel. Byg med 31 pCt. sortskimlede Kærner var ikke giftigt for Svin. *Ernst Gram.*

Bygs Udseende og Vækst paa sur Jord.

Harold H. Mann: The character of barley grown on soil made acid with sulphate of ammonia. The Journal of Agricultural Science, Vol. XXVII, Part 1, January 1937, S. 108—122.

Undersøgelserne er udførte ved Woburn Experimental Station, England. Forsøgene med Byg er vedvarende, og Jorden er i 50 Aar gødet med Svovlsur Ammoniak med og uden Tilskud af andre Gødninger. Der har derfor været udmærket Lejlighed til at undersøge, hvilken Indflydelse Jord, der er gjort sur paa denne Maade, har paa Byggets Vækst, Udseende og kemiske Sammensætning.

Forsøgene begyndte i 1877, hvor Jordens Reaktion ikke blev bestemt, men en Bestemmelse fornylig i en Jordprøve, opbevaret fra den Tid, viste p_H 6.1. Efter at Byg var dyrket i 14 Aar og Parcellerne hvert Aar gødet med 46 kg Kvælstof i Form af Svovlsur Ammoniak, begyndte Bygget at vise Tegn til Misvækst. Denne blev stærkere og stærkere, og i 1898 viste det sig, at Jorden var blevet sur over for Lakmus. Gødskning med Svovlsur Ammoniak blev imidlertid fortsat, ligesom der ogsaa dyrkedes Byg hvert Aar. I 1897 og senere, blev nogle af de ammoniakgødede Parceller tilført 5 Tons Kalk pr. ha, men ellers fortsattes Forsøget uforandret. Efter de 50 Aars Forløb, i 1926, ophørte al Gødskning, og Jorden laa i Brak i 2 Aar, hvorefter Byg atter blev dyrket i de følgende 5 Aar men uden Tilførsel af Gødning.

I Tiden efter de 50 Aars Forløb har man altsaa Jord, der viser Resultatet af Tilførsel af een bestemt Gødning. I Forsøgenes Opgørelse er sammenlignet Byg fra sure, ammoniakgødede Parceller med Byg fra Parceller, hvis Gødskning har været anderledes i de 50 Aar.

Fra 1877 til 1926 var de forskellige Parcellers Gødskning følgende pr. ha:

Parcel 1; 7. Ingen Gødskning fra 1877.
» 2a. Svovlsur Ammoniak, svarende til 46 kg Kvælstof indtil 1906 og 23 kg Kvælstof fra 1906 til 1926.
» 2b. Svovlsur Ammoniak som i Parcel 2 a, men tilført 5 Tons Kalk i 1897 og atter i 1912.
» 3b. Chilesalpeter, svarende til 46 kg Ammoniakkvælstof fra 1877 til 1906 og 23 kg Ammoniakkvælstof fra 1906 til 1926.

Parc. 4 a. Kunstgødning alene, fra 1877 til 1906 439 kg Superfosfat, 225 kg Kaliumsulfat, 112 kg Magniumsulfat og 112 kg Natriumsulfat. Siden 1906 kun 377 kg Superfosfat og 25 kg Kaliumsulfat aarligt.

» 5 a. Kunstgødning som 4 a og Svovlsur Ammoniak som Parcel 2 a.

» 5 b. Kunstgødning og Svovlsur Ammoniak som 5 a, men med 5 Tons Kalk i 1897 og atter i 1912.

6. Kunstgødning som 4 a og Chilesalpeter som 3 a.

11 b. Staldgødning, svarende til 184 kg Ammoniakkvælstof fra 1877 til 1906 og til 92 kg fra 1907 til 1926.

Før og efter Slutningen af de 50 Aar blev Jordens p_H-Værdi bestemt i ovennævnte Parceller med følgende Resultat:

Parcel	1922 i 0-9 in. Dybde	1927 i 0-9 in. Dybde	1927 i 9-18 in. Dybde	1932 i 0-9 in. Dybde
1; 7	5.6	5.4	6.2	5.5
2 a	4.1	4.5	5.5	4.4
2 b	6.2	5.8	6.4	5.8
3 b	6.0	5.8	5.9	5.6
4 a	5.6	6.0	5.2	5.4
5 a	4.4	4.8	5.4	4.7
5 b	6.6	6.1	6.6	5.9
6	6.1	5.8	6.3	5.8
11 b	6.1	5.8	6.0	5.8

Parcellerne, behandlede med Svovlsur Ammoniak alene (2 a) eller med Kunstgødning (5 a), har i alle Aarene haft en p_H under 5.1. Tilførsel af Kalk i 1897 og 1912 med i alt 10 Tons pr. ha har forhindret p_H fra at falde under 5.8, og Parcellerne, behandlede med Chilesalpeter eller Staldgødning, har ligesom de ugødede Parceller haft en p_H paa 5.6 til 5.8. Derfor har det været muligt at sammenligne Byg, dyrket dels efter Gødninger, der ikke har haft stor Indflydelse paa Jordens Surhed, dels med andre, der har bragt p_H-Værdierne ned til 4.7 og 4.4. Bygplanterne blev undersøgte i Aarene umiddelbart efter 2 Aars Brak, nemlig 1929 til 1933.

Forsøgene bekræfter ikke den almindelige Antagelse, at Planter paa saa sur Jord som 2 a og 5 a dør umiddelbart efter Spiringen. De sure Parceller havde en tæt og meget kraftig Bestand af Almindelig Spergel (*Spergula arvensis*), men ved Fjærnelse af denne fandtes Bygplanterne. Disse var smaa og dværgagtige, og selv om mange af dem gav Kærne, naaede de sjældent en Højde paa mere end 20—23 cm, og de blev helt borte i Spergelbestanden. Den ringe Vækst skyldes imidlertid ikke blot Overvoksning af Spergel, thi lignende dværgagtige Bygplanter er fundet i Parceller, der er blevet holdt fri for Spergel. De svageste af Bygplanterne dør, og i hvilken Udstrækning dette sker, ses af nedenstaaende Tabel, der er en Opgørelse i 1931 over Antal Planter pr.

løbende Meter. Bygget er saaet den 19. Marts, og Tællingen foretaget den 24. Juni.

Antal Skud pr. løbende Meter:

Parcel	p_H 1932	Plumage	Archer
1	5.4	70.0	74.4
2 a	4.4	36.0	22.7
2 b	5.8	57.0	54.3
3 b	5.6	56.7	82.0
4 a	5.4	65.6	81.0
5 a	4.7	50.0	45.3
5 b	5.9	66.8	81.7
6	5.8	61.2	76.5
11 b	5.8	55.3	94.7
Middel af Parceller med p_H over 5.3		61.8±5.7	77.8±12.2

Paa de sure Parceller nedsættes Planteantallet meget stærkt. I Parcel 2 a falder Planteantallet hos Sorten Plumage med 41 pCt. og hos Archer med 71 pCt. i Forhold til de mindre sure Parceller; i Parcel 5 a er de tilsvarende Tal 18 og 41.5.

Fornyet Tilførsel af Svovlsur Ammoniak som Overgødskning til Parceller, der i Forvejen er gjort sure med denne Gødning, giver et yderligere Tab i Planteantal. Dette er vist ved at give et Tilskud af 46 kg Ammoniakkvælstof pr. ha til en Parcel med p_H 4.7, hvorved Planteantallet af de to ovennævnte Sorter formindskes med 80 pCt. for Plumage og 87 pCt. for Archer.

Byg, der lægges til Spiring i Laboratoriet i Jord, saa sur som den her omtalte med p_H 4.4—4.7, spirer normalt, og Spiringen forhales ikke meget. I Marken derimod tager det længere Tid for Planterne i de sure Parceller at bryde gennem Jorden. Efter at Planterne er brudt igennem, er det i Begyndelsen umuligt at skelne Planterne paa de sure Parceller fra de paa andre Parceller. Men efter faa Dages Forløb, naar Planten har udviklet 2 til 4 Blade, antager Bladspidserne en sygelig, gul Farve. Det næste Stadium er Dannelse af en purpurrød Farve paa de nederste Blade, især paa Bladskederne, og samtidig antager hele Planten et stift, opret Udseende. Disse Tegn bliver mere tydeligt udtalt, efterhaanden som Planten bliver ældre. 4 Uger efter Saaning af Byg i Parcel 2 a (p_H 4.4) fandtes der ingen Planter med mere end 3 Blade, og saa godt som alle Bladene var purpurrøde, især langs med Bladnerverne, og Bladspidserne var gule. De nydannede Blade var som Regel sunde, enkelte dog med gule Spidser. Stænglerne var i alle Tilfælde purpurrøde. Beretningen ledsages af en Tavle med farvelagte Billeder af Byg, der er 83 Dage gammelt og viser de ovenfor beskrevne Sygdomstegn. Tillige viser Billederne Planternes Rødder, der er meget sammenfiltrede og deformerede samt stærkt fortykkede. Denne Fortykkelse varer i hele Plantens Liv.

I denne Alder paa 83 Dage er Planternes dværgagtige Udseende meget tydelig, men Bladenes Antal er ikke formindsket. Tallene i den efterfølgende Tabel stammer fra dette Udviklingstrin i 1929. Lignende Resultater opnaaedes ved en senere Undersøgelse samme Aar, efter at Aksene var dannede. I Tabellen findes tillige Resultatet af Maalinger, der er udført den 10. Juli, 111 Dage efter Saaning.

Parcel	Jordens p_H	pCt. Tørstof i grønne Planter: 83 Dage efter Saaning	111 Dage efter Saaning	Middelhøjde pr. Plante i cm, 83 Dage	111 Dage	Antal Skud pr. Plante, 83 Dage	111 Dage	Antal Blade pr. Plante, 83 Dage	111 Dage	Vægt i g af 100 lufttørrede Planter, 83 Dage	111 Dage
2 b	5.8	29.2	37.5	39.8	47.8	2.1	2.1	6.0	7.84	77.4	116.9
1	5.4	28.6	37.4	45.7	46.0	1.5	1.4	6.7	7.96	49.2	97.2
5 a	4.7	37.5	45.1	42.2	26.4	1.0	1.1	6.7	7.84	19.9	32.4
2 a	4.4	43.1	46.5	27.8	22.1	1.0	1.0	5.7	7.94	11.7	18.6

Disse Tal viser Mangelen paa Vand hos Planter fra de sure Parceller, og Vandmangelen bliver større, jo større Jordens Surhed er. Planternes Højde giver et Udtryk for de dværgagtige Planter fra de sure Parceller; Antallet af Blade er omtrent det samme i alle Parcellerne. Selv paa den meget sure Jord varer Plantens Vækst til Modenhed, men dens Størrelse er meget stærkt nedsat, hvad der især fremgaar af Tabellens sidste Talrække med Planternes Vægt.

Undersøgelserne slutter med en Del Analyser over de forskellige Plantedeles kemiske Sammensætning paa forskellige Udviklingstrin. I Planter fra den stærkt sure Jord bemærkes følgende Ændringer: Nedsættelse af Askemængden (indbefattet Silicium), en meget stærk Forøgelse af Mængden af Jærn- og Aluminiumilte (undertiden 3 Gange det normale Indhold), en Nedsættelse af Kalkmængden og et Fald i Fosforsyremængden, hvad der ses af Byggets Tilbøjelighed til at antage en purpurrød Farve; endelig nedsættes Kvælstofindholdet ganske betydeligt. Disse Forskelle er især tydelige, før Misdannelsen begynder, efter hvilken de er knap saa fremtrædende, dog er Overskuddet af Jærn- og Aluminiumilte og Kalkmangelen stadig meget fremtrædende hos Planter fra de stærkt sure Parceller. Det lille Kærneudbytte fra de sure Parceller adskiller sig i kemisk Sammensætning ikke væsentligt fra det fra de øvrige Parceller. I Straaet er Overskuddet af Jærn- og Aluminiumilte stadigt meget fremtrædende, men paa Grund af den mangelfulde Kærnedannelse er Mangelen paa Kalk ikke mere til Stede, og der er sket en Forøgelse af Fosforsyre og Kvælstof i Straaet i Forhold til Straa fra mindre sur Jord. Planterødderne fra de sure Parceller viser tydelig Stigning i Kvælstofindhold. *Hans R. Hansen.*

Forskellige Havresorters Forhold over for Kobber og Gulspidssyge.

Bernhard Rademacher: Kupfergehalt, Kupferbedarf und Kupferaneignungsvermögen verschiedener Hafersorten als Grundlage für die Züchtung gegen die Heidemoorkrankheit wiederstandsfähiger Sorten. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 47. Jahrgang, Heft 11, 1937, S. 545—560.

Undersøgelserne omfatter Kobberindholdet i forskellige Havresorter, Sorternes Behov af Kobber og deres Evne til at optage dette Stof. Almindelig gul Havre indeholdt af Kobber i mg pr. kg Tørstof i Straa 3.06—7.26 mg, i Kærne 4.19—14.17 mg, sort Havre i Straa 5.21, i Kærne 12.60 og Purhavre i Straa 5.73—9.46, i Kærne 8.79—12.26. Kobberindholdet viste sig at være en arvelig Sortsegenskab.

Kobberbehovet er ikke forskelligt hos Sorterne, hvad der er vist ved Dyrkning af disse i Jord med rigeligt Kobberindhold. Gul Havre, der angribes stærkt af Gulspidssyge, har ikke paa sund Jord et større Kobberindhold end Sorter, der som sort Havre er modstandsdygtige mod Gulspidssyge.

Endelig viser Forf.s Undersøgelse, at de modstandsdygtige Sorter har en større Bemægtigelsesevne over for Kobber i Jorden end Sorter, der er modtagelige for Gulspidssyge. Denne Evne maa bero paa fysiologiske Forhold, thi der kan ikke vises Forskel paa Rodnettets Størrelse hos de forskellige Sorter.

Som det kunde ventes, findes den største Kobbermængde i selve Kærnen, medens Avnerne har omtrent samme Indhold som Straaet, hvad der fremgaar af følgende Tal:

	Kobber i mg pr. kg Tørstof:		
	Korn:		Avner
	med Avner	uden Avner	alene
Gul Havre	4.38	8.61	3.76
Sort Havre.....	9.85	13.86	4.09

De her undersøgte Forhold kan faa Indflydelse paa Forædling af Havre. Thi selv om man i Kobbersulfat har et fortræffeligt Middel mod Gulspidssyge, er det dog af Betydning at frembringe modstandsdygtige Sorter, der er i Stand til at udnytte det tilførte Kobber bedre end modtagelige Sorter.

Hans R. Hansen.

Fodsyge hos Korn.

S. D. Garret: Soil conditions and the take-all disease of wheat. II. The relation between soil reaction and soil aeration. The Annals of Applied Biology, Vol. XXIV, No. 4, 1937, S. 747—751.

Undersøgelserne er en Fortsættelse af Forf.s tidligere Arbejde vedrørende Fodsyge foraarsaget af *Ophiobulus graminis* (se herom Tidsskrift for Planteavl, 42. Bd., 1937, S. 350—351).

I disse Undersøgelser beskæftiger Forf. sig med sin før opkastede Hypotese, hvorefter *Ophiobulus graminis* skulde have lige saa gode Vækstbetingelser i sure som i alkaliske Jorder, forudsat at man kan bortlede den Kulsyre, der ophober sig i Jorden i Rødderne Nærhed.

Ved Hjælp af en speciel Forsøgsmetode er det lykkedes Forf. ved Laboratorieforsøg at vise Holdbarheden af denne Hypotese. Forsøgene er udførte med p_H-Værdier paa: 5.2, 5.9 og 8.0, og Svampens Vækst langs med Hvedeplanternes Rødder er maalt. I ikke gennemluftet Jord var denne Vækst 3—4 Gange saa stor i Jord med p_H 8 0 som ved p_H 5.2, men ved stærk Gennemluftning af Jorden og dermed Bortledning af Kulsyren var Forskellen ikke stor ved de 3 ovennævnte p_H-Værdier, og Svampens Vækst var i alle Tilfælde meget stærk.

Forf. hævder, at den gammelkendte Praktik fra Australien, hvor et Saabed med løs, stærkt behandlet Jord viste sig at virke stærkt fremmende paa Svampens Angreb, herigennem har faaet sin Bekræftelse.

Disse Resultater stemmer overens med Forf.s før omtalte Forsøg, hvorefter Svampens Vækst er afhængig af Koncentrationen af Kulsyre i det Mikroklima, der findes omkring Rødderne. *Hans R. Hansen.*

Magniummangel hos Korn og Kartofler.

E. M. Taylor and *J. L. Howatt:* Magnesium in field crop production in New Brunswick, Scientific Agricultur, Vol. XVII, No. 5, 1937, S. 294—298.

I de seneste Aar har Landbrugere i flere Egne ved Saint John Floden i New Brunswick i det østlige Canada lidt betydelige Afgrødetab i saavel Korn som Kartofler.

Kornet blev gult, kort efter at det var brudt igennem Jorden, voksede langsomt og gav en lille Afgrøde. I Juli Maaned fik Kartofler et sygt Udseende med stærkt fortykkede, rullende Blade, der senere fik visne Pletter og let knækkede; ved stærke Angreb blev hele Bladet brunt og faldt af. Ved svage Angreb blev kun de nederste af Kartoflens Blade angrebet, men ved stærke Angreb var alle de gamle Blade angrebet, og kun nydannede Blade gik fri for Angreb. Planterne døde tidligt og gav et lille Udbytte.

Aarsagerne til dette Angreb blev sædvanligvis forklaret som Mangel paa Dræning, stor Nedbør eller stærk Tørke, indtil dets økonomiske Betydning i de kartoffeldyrkende Egne af ovennævnte Omraade blev saa stor, at man i 1933 begyndte en grundig Undersøgelse af alle Forhold vedrørende Jorden. Disse Undersøgelser, der varer endnu, har hidtil vist, at en stor Del af Jorderne har et meget lille Indhold af tilgængeligt Magnium.

I 1934 anlagdes Markforsøg med Tilførsel af Magniumsulfat i Mængder fra 67 til 111 kg pr. ha, der gav sunde Kartofler og i 16 Forsøg af 21 en Udbytteforøgelse, der svingede mellem 4 og 43 hkg Kartofler pr. ha. 2 Forsøg i Havre viste ligeledes en betydelig Udbytteforøgelse.

I 1934 og 1935 blev Undersøgelserne kombinerede med Laboratorieundersøgelser af Jorden, der over ret store Omraader blev undersøgt for Indhold af tilgængeligt Magnium.

Anvendelse af store Kunstgødningsmængder i Forbindelse med stærk Brug af Jorden antages at være en medvirkende Aarsag til Tab af tilgængeligt Magnium. Analyser af Drænvandet i Saint John Floden viste stort Udvaskningstab af Magnium.

Udsprøjtning af Magniumsulfat den 2. Juli gav en stor Udbytteforøgelse hos Kartofler, ja, selv sen Udsprøjtning sidst i Juli gav tilfredsstillende Resultat.

Den anvendte, hurtige Analysemetode (Morgan og Spurway) til Paavisning af tilgængeligt Magnium var af meget stor Værdi i disse Undersøgelser og viste en god Korrelation mellem Undersøgelser i Marken og Tilførsel af Magnium. *Hans R. Hansen.*

Bormangel hos Lucerne.

H. R. McLarty, J. C. Wilcox and *C. G. Woodbridge:* A yellowing of alfalfa due to boron deficiency, Scientific Agriculture, Vol. XVII, No. 8, 1937, S. 515—517.

I Britisk Columbia i Canada er det i visse Egne ret almindeligt, at Lucerne standser i Vækst og bliver gul, enten den dyrkes til Afgræsning, Slæt eller som Dækafgrøde i Frugtplantager.

De syge Planters Udseende varierer stærkt efter Sygdommens Styrke. Ved svage Angreb bliver Bladene svagt lysegrønne, medens de ved stærke Angreb farves stærkt gule. Gulfarvningen er som Regel jævnt fordelt over hele Bladpladen, men hvis Bladet er fuldt udviklet, inden Farven ændres, optræder Gulfarvningen hyppigst som Striber parallelle med Bladribberne. Undertiden er denne Gulfarvning mere fremtrædende i nogle Dele af Bladet end i andre, hvad der kan give Bladet et plettet Udseende. Ved stærke Angreb er nydannede Blade stærkt gule allerede ved Fremkomsten, de vokser ikke i Størrelse, og Planterne standser i Vækst. Bladene bliver ret hyppigt broncefarvede eller rødlige i Stedet for gule; ofte træffes en Blanding af disse Farver paa de samme Blade. Midtribben beholder som Regel den grønne Farve. Selve Bladet er grønnest ved Bladgrunden, medens Bladranden visner, og de unge Skud dør og ruller opad.

Tidspunktet for Fremkomst af de første Tegn paa Gulfarvning afhænger for en stor Del af Angrebets Styrke. Hvis dette ikke er stærkt, vil Genvæksten om Foraaret og efter 1. Slæt som Regel have normal grøn Farve, men kort Tid efter viser Gulfarvningen sig, enten før eller efter at Bladene er udvoksede. Ved stærke Angreb fremkommer de nye Blade med gul Farve, selv om det er Reglen, at de øverste Blade bliver gule, kort efter at de er udviklede, medens de nederste Blade først antager den gule Farve, efter at denne er fremkommet hos de øverste Blade.

Gulfarvningen ledsages af en Forkortelse af Internodierne, hvorimod Bladstilkene er af samme Længde hos syge og sunde Planter, der sker ingen Længdevækst af Skudspidserne. Hele Planten faar et dværgagtigt og fortrykt Udseende og staar stille i Vækst.

I et Forsøg med Frugttræer blev der i Marts 1936 tilført Bor for at bekæmpe visse Frugttræsygdomme; de anvendte Boraksmængder svingede fra 60 g til 1.8 kg pr. Træ. Denne Behandling blev gentaget i Maj. Virkningen af Bor viste sig meget hurtigt, og den grønne Farve tiltog med Mængden af Bor. De store Bormængder gav dog nogen Beskadigelse af Bladene, og den største Mængde dræbte Lucerneplanterne.

Analyse af Borindholdet i Lucernens Blade viste god Overensstemmelse med Sygdomsbilledet, idet de grønne Blades Indhold af Bor i alle Tilfælde var 3—4 Gange saa højt som i gule Blade. I Juni 1936 blev indsamlede Planter fra de ovennævnte Behandlinger med Boraks underkastet Boranalyse, der viste et lavt Borindhold i Blade og Stængler fra ubehandlede Planter, medens dette var meget stort hos de borbehandlede Planter, fortrinsvis i disses Blade. *Hans R. Hansen.*

Har en Bestemmelse af Jordens Ammoniak- og Nitratindhold Betydning i gødningsmæssig Henseende?

Georg Värallyay: Veränderungen im Ammoniak- und Nitrat-Gehalt des Bodens. Bodenkunde und Pflanzenernährung, 2. (47.) Bd., 1936—37, Side 192.

I næsten alle Tilfælde vil Laboratorieundersøgelser af Jorden kunne besvare Spørgsmaalet, om der skal tilføres Kalk, og i mange Tilfælde, om Betimeligheden af at anvende Kali og Fosforsyre. For Tilførslen af Kvælstofgødninger har lignende Undersøgelser af Jorden hidtil kun haft ringe Betydning.

Ud fra den Betragtning, at Jordens Frugtbarhed bl. a. er afhængig af dens ammonificerende og nitrificerende Evne, og at dens Indhold af Nitrat er underkastet stærke Svingninger i Aarets Løb, mener Forfatteren, at en Bestemmelse af Jordens Ammoniak- og Nitratindhold har Betydning for Spørgsmaalet: Kvælstoftilførsel, naar Bestemmelsen udføres, efter at Jorden har henligget i Laboratoriet en vis Tid. Under Opbevaringen, der sker ved 18 - 22° C., holdes Jorden passende fugtig — 50 til 60 pCt. af dens Vandkapacitet — og omrøres ugentlig. Herved »modnes« Jorden, som Forfatteren udtrykker sig, d. v. s., at Indholdet af Ammoniak og Nitrat efter Opbevaringen er et bedre Udtryk for Jordens ovennævnte Egenskaber end det øjeblikkelige Indhold ved Prøveudtagningen.

De Jordprøver, der blev benyttet ved Undersøgelsen, stammede fra landbrugsmæssig udnyttede Arealer. Af Resultaterne anføres omstaaende Tal.

Totalkvælstoffet for Prøverne 2 og 5 udgjorde henholdsvis 0.17 og 0.08 pCt. og Forholdet C : N, 11 : 1 og 16 : 1.

Jordprøvernes Indhold
af NH_3-N + NO_3-N, mg pr. kg, efter Opbevaring Antal Dage.

Mærke	0	20	30	60	100	Forøgelse
1	210	300	370	400	420	210
2	15	79	85	120	127	112
3	12	27	36	61	62	50
4	9	19	24	36	46	37
5	11	29	31	37	37	26

Ved Tilsætning af Halm under Opbevaringen fandtes følgende Tal:

2. Alene	15	79	85	120	127
Med Halm	15	9	22	41	75
5. Alene	11	29	31	37	37
Med Halm	11	5	3	3	2

De lavere Tal, der fremkom efter Halmtilsætningen, tages som Udtryk for en stærk Forøgelse af Mikrofloraen og dennes Fastlægning af assimilerbart Kvælstof.

Tilsætning af Kalciumkarbonat til sure Jorder bevirkede, at Indholdet af Ammoniak- og Nitratkvælstof steg stærkt under Opbevaringen.

Forfatteren regner med, at en Jord er kvælstoftrængende, hvis dens Indhold af NH_3-N + NO_3-N efter Forbehandling i 30 Dage ved ca. 20° eller 14 Dage i Termostat ved 35°, ligger under 50 mg pr. kg.

J. Find Poulsen.

Bestemmelse af Kali, Kalk m. m. i Plantemateriale efter Udludning med Saltsyre i Stedet for ved Foraskning.

F. Terlikowski und *S. Sozanski*: Bestimmung des Gesamtgehaltes an Kalzium, Magnesium, Kalium und Natrium nach einer Auslaugemethode mit Salzsäure. Bodenkunde und Pflanzenernährung, 2. (47.) Bd., 1936—37, Side 252.

Forfatterne anfører Data i Litteraturen, hvoraf fremgaar, at Planters Indhold af Kalium og Kalcium kan bestemmes uden en forudgaaende Foraskning. Kalium synes at være til Stede i Planterne udelukkende i Ionform og ikke som Bestanddel af sammensatte organiske Forbindelser. Det har saaledes vist sig, at Kalium i Havre- og Hvedestraa har kunnet udludes alene med koldt Vand, og Kalcium i forskelligt Plantemateriale med Vand, fortyndet Eddikesyre og Saltsyre.

Lignende Angivelser i Litteraturen vedrørende Natrium og Magnium findes ikke.

Til Undersøgelsen anvendtes et forskelligt Plantemateriale, der efter en omhyggelig udført Finmaling blev udludet med 1 n Saltsyre. I Filtratet bestemtes Kalium, Natrium, Kalcium og Magnium. Til Sam-

menligning tjente en Bestemmelse af de samme Kationer i tilsvarende Prøver efter Foraskning.

Nogle af Resultaterne er anført i nedenstaaende Sammenstilling. Det bemærkes, at Natrium er bestemt direkte ved Hjælp af Zink-Uranylacetatmetoden.

Stof	Indhold i lufttørt Stof, pCt.: Foraskning		Udludning	
	Na	K	Na	K
Halm af Havre.....	0.20	0.74	0.21	0.76
» » Byg.....	0.13	0.62	0.16	0.64
» » Hvede.....	0.15	0.92	0.17	0.94
» » Hestebønne ...	0.30	1.09	0.34	1.10
» » Ærter.....	0.18	0.56	0.23	0.61

Overensstemmelsen mellem Metoderne betragtes af Forfatterne som ret tilfredsstillende. Som Aarsag til, at Tallene for Kalium og Natrium efter Udludning overalt ligger højere end efter Foraskning, anføres, at Foraskningen antagelig har medført en Forflygtigelse af Alkalier.

Der findes en tilsvarende Oversigt vedrørende Kalcium og Magnium i saavel Kærne som Straa. Overensstemmelsen mellem Metoderne maa her betegnes som god. *J. Find Poulsen.*

Sagfortegnelse.

Tallene, som følger efter Tekst og Aarstal, angiver Sidetal. Hvor det samme Emne omtales i flere sideordnede, sammenhørende Afsnit, er der kun henvist til det første af disse.

Aadselbiller 1936 235.

Abed 112 (Hvede), Forsøg 1930—35 520.
Abolin (Foraarskarbolineum), Forsøg 1934—36 81, 533.
Afgrødernes Forhold til Klimaet 145, Oversigt 177.
Afstands- og Saamængdeforsøg med Gul Lupin 1915—18 308.
Afsvampningsundersøgelser. V. Runkel- og Sukkerroefrø 1926—36 250, Oversigt 275, 283.
Agurker, Gødningsforsøg 1928—33 396.
Alma (Kartoffel), Sortsforsøg 1932—35 49, Beskrivelse 61, 528.
Als-Hvede, Forsøg 1930—35 520.
Amager (Rosenkaal), Stammeforsøg 1933—35 32, 536, Beskrivelse 42.
Ammoniak- og Nitratindhold i Jorden til Vejledning ved Kvælstoftilførsel 709.
Analyseangivelser paa Præparater 1938 622.
Analyser af Køkkenurter 1928—33 421.
— Staldgødning og Møgsaft 478.
— Jorderne ved Blangsted og Hornum 373.
Antal Prøver, undersøgt af Statsfrøkontrollen 1936—37 555.
Antiserum mod Kartoffelvirus 658.
Asparges, Sortsforsøg 1931—36 530.
Aucubamosaik hos Kartofler 635.

Bakterieangreb 1936 243.
Bakteriekræft 1936 226.
Bayersk Hvidkløver, Forsøg 1928—34 689.
Bekæmpelse af Fodsyge 346.
— af Kartoffelskimmel paa Jersey 354.
— af Kartoffelskurv 352.
— af Rodaal 521.
Benyttelsen af Statsfrøkontrollen 1871 1937 601.
Beretning fra Statsfrøkontrollen 1936—37 553.
Beretning om Kemikaliekontrollen 1936 182, 1937 620.
Beretning om Plantesygdomme, se Oversigt over P.
Beretninger fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur:
300. Forsøg med Rentabiliteten ved Sprøjtning af Æbletræer. II 1.
301. Forsøg med Sorter og Stammer af Rosenkaal. 1933—35 29.
302. Forsøg med middeltidlige Spisekartofler. 1932—35 45.
303. Forsøg med Stammer og Avlsstedsformer af Lucerne 1925—34 67.
304. Forsøg med Foraarskarbolineer 80.
305. Afsvampningsundersøgelser. V. Runkel- og Sukkerroefrø 250.
306. Kationombytning i Jorden II. Mængden af ombytteligt Kalium i Forhold til Markforsøgets Resultater 285.
307. Saatids-, Saamængde- og Saamaadeforsøg med Gul og Blaa Lupin til Nedpløjning 299.
308. Frugtudtynding 315.
309. Forsøg med Gødskning af Køkkenurter samt af enkelte Arter af Træplanter. II 357.
310. Forskellige Opbevarings- og Udførselstider for Staldgødning. 1929—35 471.
311. Forsøg med Stammer af Hvidkløver. 1934—37 og 1928—34 682.
Beskrivelse af Hvidkløverstammer 684.
— af middeltidlige Spisekartofler 59, 528.
— af Rosenkaalstammer 41, 536.
Bestemmelse af Jordens Ammoniak- og Nitratindhold til Vejledning ved Gødningsanvendelse 709.

Bestemmelse af Kali, Kalk m. m. i Plantemateriale 710.
Betanal, Afsvampning 253.
Betasan, Afsvampning 257, Oversigt 281.
Bladfald ved Sprøjtning 7.
Bladhvepser 1936 237.
Bladlus 1936 233.
Bladrullesyge hos Kartofler 638.
Bladsvidning ved Sprøjtning 6.
Blommeviklere 1936 238.
Blyarsenat, Kontrol 1937 622.
Blyarsenater, Kontrol 1937 620.
Bor i Sukkerroefrøavlen 701.
Borax mod Tørforraadnelse og Marmorering, Forsøg 1936 210.
— til Agurker 1936 216.
Bordeauxvædske- og Svovlkalksprøjtninger til Æbletræer, Forsøg 1928—35 1, Oversigt 27.
Bormangel hos Lucerne 708.
Byggets Stribesyge 1936 223.
Bygs Udseende og Vækst paa sur Jord 702.
Bælgplanternes Sygdomme 1936 195.

Champignons-Sygdomme 1936 231.
Chilesalpeters Udbringningstid, Forsøg med Køkkenurter 1928—33 399.
Cideræblehavers Sprøjtning 700.
Cossack-Lucerne, Stammeforsøg 1926—34 69, Beskrivelse 76, 526.

Dahmit, Afsvampning 253, Oversigt 281.
Direktør Johannsen (Kartoffel) og Virus 652.
Dorph-Petersen, K., Direktør 599, Oversigt over hans skriftlige Arbejder 605.

Edeltraut (Kartoffel), Sortsforsøg 1932—35 49, Beskrivelse 60, 528.
Efterundersøgelser af Frø 1936—37 563.
Erdgold (Kartoffel), Sortsforsøg 1932—35 49, Beskrivelse 59, 528.

Fedtpletsyge 1936 243.
Fest und viel (Rosenkaal), Stammeforsøg 1933—35 32, 536, Beskrivelse 42.
Filtrabelsygdomme hos Kartofler i Danmark 631, Beskrivelse 634, Oversigt 678.
Fodsyge hos Korn 346, 706.
Foraarskarbolineer, Forsøg 1934—36 80, Oversigt 110, 532.
Fordampningstab ved Udbringning af Staldgødning 506.
Forsøg: Asparges 1931—36 530.
— Bekæmpelse af Fodsyge 346.
— Borax mod Tørforraadnelse og Marmorering 1936 210.
— Foraarskarbolineer 1934—36 80, Oversigt 110, 532.
— Gødskning af Køkkenurter samt af enkelte Arter af Træplanter, II, 1928—33 357, Oversigt 409, 468.
— Hvedesorter 1930—35 519.
— Kartoffelvirus 631, Oversigt 678.
— Opbevaring af Frø 1937 596.
— Rentabiliteten ved Sprøjtning af Æbletræer II 1, Oversigt 27.
— Sortering af Læggekartofler efter Vægtfylde 671.
— Sorter af Spisekartofler 1932—35 45, 527.
— Sorter og Stammer af Rosenkaal 1933 35 29, 535.
— Spisekartofler (tidlige) 1932—35 543.
— Sprøjtning af Kartofler i Nordfolk 699.
— Staldgødnings Opbevarings- og Udførselstider 1929—35 471, Oversigt 501, 513, 549.
— Stammer af Hvidkløver 1928—37 682.
— Stammer og Avlsstedsformer af Lucerne, 1925—34 67, 525.
— virussyge Læggekartofler 1932—35 541.
Forsøgsberetninger, se Beretninger og Meddelelser.
Forædling mod Hvedemyg 346.
Fosforsyre tilført og bortført, Køkkenurter, Forsøg 1928—33 380.
Fremavl af Læggekartofler paa Thorstedlund 671.
Fremmed Litteratur vedr. Planteavl, Referater 187, 344, 699.
Fritfluelarver 1936 243.
Frostmaalere og Foraarskarbolineer 95, 533.
Frugttræernes og Frugtbuskenes Sygdomme 1936 198.
Frugttrækarbolineum, Kontrol 1936 182, 1937 620.
Frugttræspindemider og Foraarskarbolineer 101, 538.
Frugtudbytte ved Sprøjtning af Æbletræer 16.
Frugtudtynding, Forsøg ved Blangsted 315, Oversigt 325, 331.
Frugtudtyndingens Økonomi 327.
Frøkontrol, se Beretninger fra Statsfrøkontrollen.

Gaasebiller 1936 235.
Germisan, Afsvampning 253, Oversigt 281.
Giftighed af skimlet Korn 701.
Giftloven, Kontrol 1936 185, 1937 624.
Glimmerbøsser 1936 236.
Grimm-Lucerne, Stammeforsøg 1926—34 69, Beskrivelse 75, 526.
Grøngødningsforsøg med Lupin 1914—23 299.
Grøngødskning, Roden eller de overjordiske Plantedele 310.
Gule Blade i Roemarker 1936 210.
Gulspidssyge og Havresorter 706.
Gødningsforsøg med Køkkenurter 1928—33 357, Oversigt 409, 468.

Havefrø, Statsfrøkontrollens Undersøgelser 1936—37 590.
Haveplanternes Sygdomme 1936 189.
Havre og Klimaet 155, 168.
Havreaal 1936 232.
Havresorters Forhold over for Kobber og Gulspidssyge 706.
Hjærteløse Blomkaal 222.
Hunsballe Hvidkløver, Forsøg 1934—37 683.
Hvededræbersvamp og Fodsyge 350.
Hvedemyg 1936 242, Undersøgelser 187.
Hvedemygbekæmpelse ved Sortsvalg og Forædling 346.
Hvidkløver, Stammeforsøg 1928—37 682.
— se ogsaa de enkelte Stammer.
Høafgrøde og Klimaet 152, 166.

Ideal-Hvede, Forsøg 1930—35 520.
Insektangreb 1936 232.
Italiensk Lucerne, Stammeforsøg 1926 34 69, 526.

Jordbundsanalyser, Blangsted og Hornum 373.
Jordlopper 1936 237.
Juli-Kartoffel og Virus 639.

Kaalbrok og Kalk 351.
Kaalfluelarver 1936 243.
Kaallus 1936 233.
Kaalorme 1936 241.
Kaalroers Kvælstofindhold efter forskellig Gødskning 128.
Kaaltæger 1936 233.
Kali tilført og bortført, Køkkenurter, Forsøg 1928—33 381.
Kali- og Kalkbestemmelse i Plantemateriale 710.
Kalimangel 1936 209.
Kalitrang, bestemt i Laboratoriet og ved Markforsøg 285.
Kalk og Kaalbrok 351.
Karotter, Gødningsforsøg 1928—33 391, Opbevaringsforsøg 425.
Kartoffel, Gødningsforsøg 1928—33 385, Opbevaringsforsøg 424.
— Magniummangel 707.
— Sortsforsøg 1932—35 45, 527.
— Sprøjtning i Norfolk 699.
— (tidlig), Sortsforsøg 1932—35 543.
— virussyge Læggekartofler, Forsøg 1932—35 541.
— se ogsaa de enkelte Sorter og Stammer.
Kartofler og Klimaet 162, 175.
Kartoflernes Sygdomme 1936 197.
Kartoflers Kvælstofindhold efter forskellig Gødskning 130.
Kartoffelbrok 1936 226.
Kartoffelskimmel 1936 225.
Kartoffelskimmels Bekæmpelse paa Jersey 354.
Kartoffelskurv, Bekæmpelse 352.
Kartoffelsorter og Plantesygdomme 52.
Kartoffelviroser i Danmark 631, Beskrivelse 634, Oversigt 678.
Kationombytning i Jorden. II 285.
Kemikaliekontrollen 1936 182, 1937 620.
Kemiske Analyser af Køkkenurter 1928—33 420.
King Edward (Kartoffel) og Virus 650.
King Edward (Kartoffel), Sortsforsøg 1932—35 49, Beskrivelse 59, 528.
Klimaet og Afgrøderne 145, Oversigt 177.
Kløveraal 1936 232.
Kløverens Bægersvamp 1936 224.
Kløversnudebiller 1936 237.
Kløver-Sækmøllet, Beskrivelse 332, Udbredelse 332, Imago 334, Æg og Larve 335, Skadevirkning 339, Oversigt 343.
Knopviklere og Foraarskarbolineer 98, 534.
Kobberindhold i Havresorter 706.
Kontrollen med Midler mod Plantesygdomme 1936 182, 1937 620.
Kontrollerede Frøforretninger 1936—37 566.
Korn, Kartofler og Magniummangel 707.
Kornarternes Sygdomme 1936 194.
Krimpol (Foraarskarbolineum), Forsøg 1934—36 81, 533.
Krusesygegalmyg 1936 241.
Krøllemosaik hos Kartofler 635.

Kunstgødning og Grøngødning 310.
Kunstgødning og Staldgødning, Forsøg 1928—33 403, Oversigt 501, 1929—35 508, 549.
Kvægsølvholdige Afsvampningsmidler, Kontrol 1937 621.
Kvælstof tilført og bortført, Køkkenurter, Forsøg 1928—33 379.
Kvælstofindhold i Rodfrugter og Haveafgrøder med forskellig Gødskning 112.
Kæmpetop hos Kartofler 638.
Køkkenurter, Analyser 1928—33 413, 421.
Køkkenurter, Gødningsforsøg 1928—33 357, Oversigt 409, 468.
Køkkenurter, Opbevaringsforsøg 1928—33 424.
Køkkenurternes Sygdomme 1936 201.

Landbrugsplanternes Sygdomme 1936 189.
Ledningsevnetal 221.
Lucerne, Bormangel 708.
— Stammeforsøg 1925—34 67, 525.
— se ogsaa de enkelte Stammer og Avlsstedsformer.
Lupin, Afstands- og Saamængdeforsøg 1915—18 308.
— Grøngødningsforsøg 1914—23 299.

Magniummangel hos Korn og Kartofler 707.
Manganmangel, Lyspletsyge 1936 208.
Mausel (Kartoffel) og Virus 646.
Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur:
255. Forsøg med Hvedesorter 1930—35 519.
256. Rodaalens Levevis og Bekæmpelse 521.
257. Avlssteds- og Stammeforsøg med Lucerne, 1926—34 525.
258. Forsøg med middeltidlige Sorter af Spisekartofler. 1932—35 527.
259. Dyrkningsforsøg med Asparges. 1931—36. Foreløbig Meddelelse 530.
260. Forsøg med Foraarskarbolineer 532.
261. Forsøg med Sorter og Stammer af Rosenkaal. 1933—35 535.
262. Pæregalmyggen 537.
263. Forsøg med sunde og virussyge (bladrullesyge og mosaiksyge) Læggekartofler 1932—35 541.
264. Forsøg med tidlige Sorter af Spisekartofler. 1932—35 54.
265. Æbleopbevaring 545.
266. Forskellige Udførselstider for Staldgødning til Rodfrugt og Vaarsæd 549.
Mentin (Foraarskarbolineum), Forsøg 1934—36 81, 533.
Monilias Smitteevne 229.
Monilia og Frugttrækarbolineer 106, 534.
Mosaiksyge hos Kartofler 631, Beskrivelse 634, Oversigt 678.
Morsø Hvidkløver, Forsøg 1933—37 683, 1928—34 689.

Nedbørens Fordeling over Landet 512, 551.
Ny Kastrupgaard I (Rosenkaal), Stammeforsøg 1933—35 32, Beskrivelse 41, 536.

Odense Torve (Rosenkaal), Stammeforsøg 1933—35 32, 536, Beskrivelse 42.
Oldenborrelarver 1936 234.
Ontario Variegated (Lucerne), Forsøg 1926—34 69, Beskrivelse 75, 526.
Opbevaring af Æbler 545.
Opbevaringsforsøg med Frø i Statsfrøkontrollen 1937 596, med Køkkenurter 1928—33 424.
Opbevarings- og Udførselstider for Staldgødning, Forsøg 1929—35 471, Oversigt 501, 513, 549.
Opvarmning mod Kartoffelvirus 668.
Oversigt: Afgrødernes Forhold til Klimaet 177.
— Angreb i 1936 194, 247.
— Direktør *K. Dorph-Petersens* skriftlige Arbejder 605.
— Forsøg med Foraarskarbolineer 1934—26 110, 532.
— Frugtudtyndingsforsøg ved Blangsted 325, 331.
— Gødningsforsøg med Køkkenurter 1922—33 409, 468.
— Rentabiliteten ved Sprøjtning af Æbletræer, Forsøg 1928—35 27.
— Undersøgelser over Kvælstofindholdet i Rodfrugter og Haveafgrøder ved forskellig Gødskning 134, 141.
— Virussygdomme hos Kartofler 678.

Pajbjerg Hvidkløver, Forsøg 1934—37 683.
Plantesygdomme, Kontrol med Midler 1936 182, 1937 620.

Plantesygdomme i Danmark 1936 189, Oversigt 247.
Plantesygdomme og Kartoffelsorter 52.
Porre, Gødningsforsøg 1928—33 386.
Preussen (Kartoffel), Sortsforsøg 1932—35 49, Beskrivelse 61, 530.
Provence-Lucerne, Stammeforsøg 1926—34 69, 526.
Præparater, Angivelser 1938 626.
Prøveudtagning, Statsfrøkontrollens, 1936—37 590.
Pæregalmyg 1936 241, Beskrivelse 537, Bekæmpelse 539.

Referater af fremmed Planteavls-Litteratur 187, 344, 699.
Regnskab, Statsfrøkontrollens 1936—37 619.
Rentabiliteten ved Sprøjtning af Æbletræer, Forsøg 1928—35 1, Oversigt 27.
Rodaalens Levevis og Bekæmpelse 521.
Rodfrugters Kvælstofindhold ved forskellig Gødskning 112.
Rodfrugternes Sygdomme 1936 196.
Rodpersille, Gødningsforsøg 1928—33 392, Opbevaringsforsøg 426.
Rosenkaal, Sorts- og Stammeforsøg 1933—35 29, 533.
Rosenkaal, se ogsaa de enkelte Sorter og Stammer.
Rug og Klimaet 158, 170.
Runkelroe og Sukkerroe, Afsvampningsundersøgelser 1926—36 250, Oversigt 275, 283.
Runkelroer og Klimaet 160, 172.
Runkelroers Kvælstofindhold efter forskellig Gødskning 125.
Rynkesyge hos Kartofler 636.
Rødbeder, Gødningsforsøg 1928—33 389, Opbevaringsforsøg 426.
Rødkaal, Gødningsforsøg 1928—33 393, Opbevaringsforsøg 427.
Rødt Spind paa Æbleblade 9.

Saasædsprøver fra Foreninger i 1937 575.
Saatids-, Saamængde- og Saamaadeforsøg med Gul og Blaa Lupin til Nedpløjning 1914—23 299.
Sanagran, Afsvampning 251, Oversigt 281.
Selleri, Gødningsforsøg 1928—33 394, Opbevaringsforsøg 429.
Serumdianostik af Kartoffelvira 657.
Selvvirkende Kontrol 1936—37 566.
Simpel-Mosaik hos Kartofler 635.
Skadedyr 1936 232.
Skadedyr og Mikroorganismer i Frø 1926—37 588.
Skalotløg, Gødningsforsøg 1928—33 389.
Skimlet Korns Giftighed 701.
Skold paa Æbler 545.
Skræppefrø i Kløver- og Græsfrø 1937 592.
Skurv paa Æbleblade 5, paa Frugter 11.
Slimskimmels Giftighed 701.
Smælderlarver 1936 236.
Sortering af Læggekartofler efter Vægtfylde 671.
Sortsforsøg med Asparges 1931—36 530.
Sortsforsøg med Hvede 1930—35 519.
Sortsforsøg med middeltidlige Spisekartofler 1932—35 45, 527.
Sortsforsøg med tidlige Spisekartofler 1932—35 543.
Sorts- og Stammeægthed hos Korn og Frø 1936—37 581.
Sorts- og Stammeforsøg med Rosenkaal 1933—35 29, 535.
Sortsvalg og Forædling i Hvedemygbekæmpelsen 346.
Spiral (Rosenkaal), Stammeforsøg 1933—35 32, 536, Beskrivelse 42.
Spisekartofler, middeltidlige, Sortsforsøg 1932—35 45, 527.
Spisekartofler, tidlige Sorter, Forsøg 1932—35 543.
Sprøjteskade 1936 221.
Sprøjteskade paa Æbler 13.
Sprøjteudgifter, Forsøg 1928—35 22.
Sprøjtning af Cideræblehaver 700, af Kartofler i Norfolk 699.
Sprøjtning af Æbletræer, Forsøg med Rentabiliteten 1928—35 1, Oversigt 27.
Staldgødning og Kunstgødning, Forsøg 1928—33 403, 1929—35 508, 549.
Staldgødningsanalyser 479.
Staldgødnings Opbevarings- og Udførselstider, Forsøg 1929—35 471, Oversigt 501, 513, 549.
Stammeforsøg med Hvidkløver 1928—37 682.
Stammeforsøg med Lucerne 1925—34 67, 525.
Stammeforsøg med Rosenkaal 1933—35 29, 533.
Stankelbenlarver 1936 242.
Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, se Beretninger og Meddelelser fra S.

Statens plantepatologiske Forsøg 1936 189.
Statsfrøkontrollens Aarsberetning 1936—37 553.
Statsfrøkontrollens Benyttelse 1871—1937 601.
Stikkelsbærdræber 1936 230.
Stregsyge hos Kartofler 636.
Strynø Hvidkløver, Forsøg 1928—34 689.
Studier over Kartoffelviroser i Danmark 631, Beskrivelse 634, Oversigt 678.
Stængelsyge hos Lucerne og Humlesneglebælg 1936 224.
Sublimat mod Kartoffelskurv 353.
Sukkerroe, Bormangel 701.
Sukkerroers Holdbarhed, Gødnings Indflydelse 345.
Superfosfat og Sukkerroers Holdbarhed 345.
Sur Jord og Bygs Vækst og Udseende 702.
Svaløfs Birgitta (Kartoffel), Sortsforsøg 1932—35 49, Beskrivelse 59, 528.
Svampeangreb 1936 246.
Svovlkalk, Kontrol 1937 622.
Svovlkalk- og Bordeauxvædskesprøjtninger til Æbletræer, Forsøg 1928—35 1, Oversigt 27.
Svovlsur Ammoniaks Udbringningstid, Forsøg med Køkkenurter 1928—33 402.
Svøbepapir til Æbler 545.
Sydens Dronning (Kartoffel) og Virus 644.
Sygdomme hos Landbrugs- og Haveplanter 1936 189.
Sækmøl, Kløverens. Beskrivelse 332, Udbredelse 332, Imago 334, Æg og Larve 335, Skadevirkning 339, Oversigt 343.

Tab ved Opbevaring af Staldgødning og Møgsaft 481.
Terapeutiske Forsøg med Kartoffelvira 667.
Termoterapi med Kartoffelvirus 668.
Thorstedlund, Virussygdomme hos Kartofler 631, Oversigt 678.
Tidlig Dværg (Stammeforsøg 1933—35) 32, 536, Beskrivelse 43.
Tillantin, Afsvampning 253, Oversigt 281.
Tomater, Gødningsforsøg 1928—33 395.
Topnekrose hos Kartofler 637.
Trifolium 14 (Hvede), Forsøg 1930—35 521.
Tylstrup 8076 (Kartoffel), Sortsforsøg 1932—35 49, Beskrivelse 60, 528.
Tæger 1936 233.
Tørkeskade 1936 209.
Tørstofanalyser af Køkkenurter 1928—33 413.

Udbringningstid for Kvælstofgødning til Køkkenurter, Forsøg 1928—33 399.
Udenlandske Forsøg og Undersøgelser paa Planteavlens Omraade, Referater 187, 344, 699.
Udførsels- og Opbevaringstider for Staldgødning, Forsøg 1929—35 471, Oversigt 501, 513, 549.
Udtyndingsforsøg med Frugt 315.
Ukrud i garanteret Frø 1936—37 578.
Undersøgelser, Fodsyge hos Korn 706.
— Havresorter, Kobber og Gulspidssyge 706.
— Hvedemyg 187.
— Kartoffelviroser i Danmark 631, Beskrivelse 634, Oversigt 678.
— Kvælstofindholdet i Rodfrugter og Haveafgrøder ved forskellig Gødskning 112, Oversigt 134, 141.
— Saasædsprøver fra Foreninger i 1937 575.
— Svøbepapir til Æbler 547.
Ungarsk Lucerne, Stammeforsøg 1926—34 69, 526.
Uspulun, Afsvampning 253, Oversigt 282.

Varmvandsafsvampning i Holland 344.
Vejrforholdene i 1936 205.
Vejrforholdene ved Askov 1893—1922 148.
Vejrforholdene ved Askov og Lyngby 1929—35 518.
Vejrforholdene ved Blangsted og Hornum 1928—33 368.
Viroser hos Kartofler 631, Beskrivelse 634, Oversigt 678.
Virussyge Læggekartofler. Forsøg 1932—35 541.
Vægtfylde-Sortering af Læggekartofler 671.

Zittauerløg, Gødningsforsøg 1928—33 387.

Æble, Sprøjtningsforsøg 1928—35 1, Oversigt 27.
Æble-Bladloppen og Foraarskarbolineer 91, 533.

Æble-Bladlus og Foraarskarbolineer 93. 533.
Æblemeldug 1936 226.
Æbleopbevaring 545.
Æble-Snudebillen og Foraarskarbolineer 85, 533.
Æbletræer, unge, Gødningsforsøg 1928—33 398.
Æbleviklere 1936 240.
Æbleviklere og Foraarskarbolineer 100.

Øjepletsvamp og Fodsyge 347.
Økonomi ved Frugtudtynding 327.
Øtofte Hvidkløver, Forsøg 1934—37 683, 1928—34 689.